Gs-ES-P

BOUND 1940

WHITNEY LIBRARY,

HARVARD UNIVERSITY.

THE GIFT OF

J. D. WHITNEY,

Sturgis Hooper Professor

IN THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY

12,838

TRANSFERRED TO GEOLOGICAL SCIENCES LIBRARY

12,837

Abhandlungen der Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt.

Neue Folge. Heft 1.

Fortsetzung von Band X der Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten.

Die

Fauna des Hauptquarzits

und der

Zorger Schiefer des Unterharzes.

Von

E. Kayser.

Herausgegeben

von der

Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt.

Mit 13 Steindruck- und 11 Lichtdrucktafeln.

BERLIN.

In Commission bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.
(J. H. Neumann.)

1889.

Abhandlungen

der

Königlich Preussischen

geologischen Landesanstalt.

Neue Folge.

Heft 1.

Fortsetzung von Band X der Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten.

BERLIN.

In Commission bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.
(J. H. Neumann.)

1889.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 45-46.

5715
H-27

Die

Fauna des Hauptquarzits

und der

Zorger Schiefer des Unterharzes.

Von

E. Kayser.

Herausgegeben

von der

Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt.

Mit 13 Steindruck- und 11 Lichtdrucktafeln.

BERLIN.

In Commission bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.
(J. H. Neumann.)

1889.

Vorbemerkungen.

Die mächtige, unter dem Stringocephalenkalk liegende Schichtenfolge des Unterharzes wird jetzt in der Weise gegliedert, dass man von oben nach unten folgende Stufen unterscheidet [1]):

Elbingeroder Grauwacke,
Zorger Schiefer,
Haupt-Kieselschiefer,
Oberer Wiedaer Schiefer,
Haupt-Quarzit,
Unterer Wiedaer Schiefer,
Tanner Grauwacke.

Nur wenige dieser Glieder haben bis jetzt eine Fauna geliefert, die eine genauere Altersbestimmung ermöglichte. Es sind das 1) die Unteren Wiedaer Schiefer, die in den ihnen örtlich eingeschalteten Kalklagern die bekannte, ein paar hundert Arten umfassende Fauna von Harzgerode, Wieda, Hasselfelde, Ilsenburg etc. einschliessen; 2) der an der Grenze zwischen Unteren und Oberen Wiedaer Schiefern stehende Hauptquarzit, aus dem man bereits seit einiger Zeit eine Anzahl von Ver-

[1]) Vergl. Lossen, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXIX, 1877, p. 616, sowie dessen geologische Uebersichtskarte des Harzgebirges.

steinerungen kennt, und endlich 3) die Zorger Schiefer, in denen man erst in allerneuester Zeit eine kleine Fauna entdeckt hat.

Nachdem ich bereits vor einer Reihe von Jahren die älteste dieser drei Faunen, die sogenannte Hercynfauna des Harzes, zum Gegenstand einer ausführlichen Monographie gemacht hatte [1]), glaubte ich der an mich von der Direktion der geologischen Landesanstalt ergangenen Aufforderung, jetzt in ähnlicher Weise auch die beiden jüngeren Faunen zu bearbeiten, mich nicht entziehen zu sollen. Vom rein palaeontologischen Standpunkte zwar haben diese Faunen bei Weitem nicht das Interesse wie die Hercynfauna, da sie nicht nur sehr viel ärmer sind, sondern auch lange nicht deren Eigenartigkeit besitzen; dennoch aber wird für die Geologie des Harzes eine auf eine genaue Untersuchung der Fauna gestützte Altersbestimmung zweier so wichtiger Glieder des älteren Schiefergebirges, wie der Hauptquarzit und die Zorger Schiefer, stets von grosser Bedeutung sein; und gerade jetzt erschien eine solche Arbeit um so mehr an der Zeit, als die bisher noch sehr spärlichen Faunen beider Gesteine sich in den letzten Jahren in Folge neuer Aufsammlungen erheblich vermehrt haben, so dass jetzt ein sehr viel schärferer Vergleich mit den gleichaltrigen oberharzer und rheinischen Faunen möglich ist, als bis noch vor Kurzem.

Es soll nun im Folgenden zuerst die Fauna des Hauptquarzits, dann die der Zorger Schiefer behandelt werden, und zwar sollen bei beiden zuerst kurze Mittheilungen über das Vorkommen und unsere bisherige Kenntniss der Fauna gemacht werden; daran soll sich dann die ausführliche Artenbeschreibung schliessen, während endlich in einem Schlusscapitel die sich aus letzterer für die Stratigraphie des Harzes ergebenden Folgerungen gezogen werden sollen.

Den eigentlichen Kern der Abhandlung bildet der Natur der Sache nach die palaeontologische Beschreibung der beiden Faunen.

---

[1]) Abhandl. z. geol. Specialkarte von Preussen etc. Bd. II, Heft 4, 1878.

Um diesen Abschnitt der Arbeit möglichst nutzbringend, speciell für die Kenntniss der unterdevonischen Fauna zu machen, habe ich ausser den harzer Versteinerungen auch ein umfangreiches rheinisches Vergleichsmaterial verarbeitet. Der Leser findet daher bei der Besprechung der einzelnen Arten überall auch die gleichen und nahestehenden rheinischen Species berücksichtigt, und auch von den begleitenden Tafeln sind nicht weniger als 11 (Taf. 14—24) ausschliesslich Formen des rheinischen Unterdevon gewidmet.

Den Speciesbegriff habe ich in vorliegender Abhandlung wesentlich enger gefasst als in meinen früheren Arbeiten. Es ist das nicht sowohl der jetzigen Zeitströmung zu Liebe geschehen, als vielmehr im Interesse der Detail-Gliederung, speciell der unterdevonischen Schichtenfolge, wie sie sich aus den ausgedehnten geologischen Feldarbeiten der preussischen Landesanstalt ergeben hat. Die Zerlegung älterer Sammelarten war dabei in manchen Fällen nicht zu vermeiden; ich hoffe aber, dass kein Sachkundiger mir aus den dadurch hier und da nothwendig gewordenen neuen Namen einen Vorwurf machen wird.

In Betreff der Tafeln habe ich zu bemerken, dass die den harzer Versteinerungen gewidmeten in Berlin von der Hand der erfahrenen Zeichner der Landesanstalt, der Herren Pütz und Ohmann, mittelst Steindruck hergestellt worden sind. Wenn diese Tafeln mehrfach hinter meinen Wünschen zurück geblieben sind, so erklärt sich dies aus meiner Abwesenheit vom Orte ihrer Herstellung. Den die rheinischen Formen darstellenden Tafeln liegen Zeichnungen zu Grunde, die vom hiesigen Universitätszeichner Herrn Schürmann angefertigt und mittelst Lichtdruck vervielfältigt worden sind.

Es liegt mir schliesslich noch die Pflicht ob, allen denjenigen Herren Fachgenossen, die mich bei Ausführung meiner Arbeit durch Zusendung von Vergleichsmaterial unterstützt haben, nämlich den Herren Barrois, Beyrich, Dames, Frech, Klockmann, v. Koenen, Liebe, Novák, Oehlert, F. Roemer, Schlüter und Tschernyschew, auch an dieser Stelle meinen allerverbindlichsten Dank auszusprechen. Ganz besonderen Dank aber schulde

ich dem Director Geheimrath Dr. Hauchecorne in Berlin für die ausserordentliche Zuvorkommenheit, mit der derselbe mir die reichen Bibliotheks- und Sammlungsschätze der geologischen Landesanstalt zur Verfügung gestellt hat, ohne welche mir bei der Beschränktheit der hiesigen wissenschaftlichen Hülfsmittel die Ausführung dieser Arbeit kaum möglich gewesen sein würde.

Marburg, im Juli 1889.

E. Kayser.

I.

Fauna des Hauptquarzites der Wiedaer Schiefer.

Vorkommen und bisherige Kenntniss der Fauna.

Der Hauptquarzit des Mittel- und Ostharzes stellt bekanntlich kein geschlossenes und constantes Quarzitlager, sondern eine an quarzitischen Einlagerungen mehr oder minder reiche Schieferzone dar. Die quarzitischen Einlagerungen bilden theils massige Bänke oder klotzförmige Linsen, theils dünnere, plattenförmige Massen und bestehen theils aus typischem, gleichkörnigem, hell- bis dunkelfarbigem Quarzit, theils aus unreinen Quarzitsandsteinen und glimmerigen Quarzitschiefern, theils endlich aus mehr oder weniger kalkreichen, grauwackenähnlichen Quarzitsandsteinen. Gerade diese letztgenannten kalkigen, im frischen Zustande blaugrauen, durch die Verwitterung aber rostbraunen und porös und dadurch dem rheinischen und oberharzer Spiriferensandstein ähnlich werdenden Quarzitgesteine sind es, welche bisher ausschliesslich Versteinerungen geliefert haben, während der typische massige oder plattige kalkfreie Quarzit nach allen bisherigen Erfahrungen versteinerungsleer zu sein scheint. Da nun aber die kalkige Entwickelung des Hauptquarzits ganz auf das Gebiet im Norden der grossen Sattelaxe von Tanner Grauwacke beschränkt ist, die quer durch den Harz von Herzberg und Lauterberg am Südrande des Gebirges bis Gernrode an dessen Nordrand hindurchläuft, so gehören auch alle bis jetzt bekannten Fundpunkte von Versteinerungen des Hauptquarzits dem Gebiet im Norden der erwähnten Axe an, während im Süden derselben bisher noch kein einziges Petrefact gefunden worden ist [1]). Im Norden der Axe dagegen bilden die Fundpunkte der

[1]) Vergl. Lossen, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXIX, 1877, p. 614.

Fauna eine, wenn auch vielfach unterbrochene, so doch durch den ganzen mittleren Theil des Gebirges, von St. Andreasberg bis in die Gegend von Mägdesprung reichende Kette.

Die Kenntniss der schon am längsten bekannten Fundorte verdankt man dem um die geologische Kenntniss des Harzes so hoch verdienten F. A. Roemer. Es sind das der Drei-Jungfern-Graben unweit St. Andreasberg und die Drei-Annen unweit Hasserode (bei Wernigerode).

Der im Osten von Andreasberg, bereits innerhalb der Zone der Contactwirkungen des Granits, d. h. im Hornfelsgürtel des letzteren liegende Punkt bei der ehemaligen Drei-Jungfern-Grube wurde durch den damaligen Bergamtsassessor Schuster entdeckt und ausgebeutet (A. Roemer, Beitr. z. geol. Kenntn. d. nordwestl. Harzgeb. I, 1850, Palaeontogr. III, p. 62; Beitr. II, 1852, Pal. III, p. 69; Beitr. III, 1855, Pal. V, p. 10, 14). Im Ganzen führt Roemer (Beitr. II, t. 11 und Beitr. V, 1866, Pal. XIII, p. 220 ff.) von der genannten Stelle *Chondrites Andreae*, *Rhynchonella daleidensis* (= *Orthis* sp. Beitr. II, t. 11, f. 3 — in Wirklichkeit eine Dorsalklappe von *Spirifer Daleidensis*), *Spirifer macropterus* var., *Homalonotus obtusus?* und *Schusteri* und *Cryphaeus stellifer* auf [1]).

Der zweitgenannte Fundpunkt unweit der Drei-Annen liegt im Drengethal oberhalb Hasserode, am Fusse des Hasselkopfes, an einem alten, unmittelbar an der Chaussee gelegenen Stollnmundloch, und wurde von Roemer selbst entdeckt. Im glimmerreichen dort anstehenden Grauwackensandstein fand derselbe ausser Crinoidenstielen *Spirifer macropterus* und noch eine andere, dem *curvatus* ähnliche, aber grössere und breitere Form, sowie *Chonetes sarcinulata* und *plebeja* (Beitr. III, p. 10; Beitr. V, p. 220).

Ausser diesen beiden Fundstellen gehört vielleicht auch der von Roemer im Jahre 1867 in einer brieflichen Mittheilung an

---

[1]) Es sei gleich hier hinzugefügt, dass ganz ähnliche Versteinerungen von mir später auch im Osten des Oderthales, nämlich auf der Höhe des Dreckthalskopfes, auf Braunschweig'schem Gebiete gefunden worden sind (Jahrb. d. geol. Landes-Anstalt für 1882, 1883, p. 418). Auch dieser Punkt liegt noch innerhalb des Hornfelsgürtels.

Beyrich (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XIX, p. 254) erwähnte Punkt im Klosterholze bei Ilsenburg dem Niveau des Hauptquarzits an. In »glimmerreichen Sandsteinen, wie der oberhalb Hasserode« sammelte Jasche hier *Streptorhynchus* (*Orthis*) *umbraculum*, *Chonetes sarcinulata* und *Spirifer speciosus* (vielleicht *arduennensis*) [1]).

Schon bevor Roemer die eben erwähnte briefliche Mittheilung niederschrieb, hatten im Harz unter Beyrich's Leitung die Arbeiten der nachmaligen geologischen Landesanstalt begonnen und zur Entdeckung einer weiteren hierher gehörigen Fauna im Krebsbachthale oberhalb Mägdesprung durch die Bergassessoren Heine und Stein geführt (vergl. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVIII, 1866, p. 16). Dem erläuternden Texte zum Messtischblatte Harzgerode (Geol. Specialkarte v. Preussen etc. Lief. 16, 1882, Erl. z. Bl. Harzgerode p. 21), in dessen Bereich die Fundstelle fällt, entnehmen wir, dass dieselbe auf der östlichen Seite des genannten Nebenthales des Selkethales liegt, wo eine kaum 0,1 m starke Schieferlage die fraglichen verhältnissmässig zahlreichen, aber wenig gut erhaltenen Versteinerungen enthält. Es ist das die einzige bisher bekannte Stelle, wo Fossilien aus dem Niveau des Hauptquarzits nicht in quarzitischem Gestein, sondern im Schiefer liegen. Dass aber dieser letztere nur der Zone des genannten Quarzits angehören kann, beweist der Umstand, dass der Quarzit wenige Schritte thalabwärts quer durch das Thal hindurchstreicht.

Unter den Versteinerungen erkannte Beyrich schon im Jahre 1866 (l. s. c.) *Cryphaeus* sp., *Spirifer* cf. *speciosus*, *Streptorhynchus* (*Orthis*) *umbraculum*, eine *Leptaena* und eine *Chonetes* und schloss daraus auf ein devonisches Alter der betreffenden Schiefer im Gegensatz zu den damals noch als silurisch aufgefassten Kalk-

[1]) Vergl. Lossen in Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1877, p. 624, wo die Vermuthung geäussert wird, dass die fraglichen Versteinerungen dem, dem Bruchbergquarzit gleichwerthigen Ilsenburger Quarzit entstammen könnten. Ich habe seiner Zeit (Abh. d. geol. Specialk. etc. V, 4, p. 200), ohne diese Auffassung meines früheren Collegen zu kennen, die Choneten des Klosterholzes der dortigen Hercynfauna zugerechnet.

steinen von Mägdesprung und Harzgerode sammt den sie unterlagernden Plattenschiefern der Tanner Grauwacke. Ich selbst habe gelegentlich meiner Arbeit über die hercynische Kalkfauna (l. c. 1878, p. 16, Anm.), sowie eines späteren Aufsatzes über das Alter des harzer Hauptquarzits etc. (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXXIII, 1881, p. 621) die fragliche Fauna auf's Neue untersucht und darin *Spirifer* cf. *speciosus*, *Sp. macropterus?*, *Sp. hystericus*, *Streptorhynchus* sp., *Chonetes dilatata*, *Fenestella* sp., *Orthoceras planiseptatum?*, *Phacops latifrons* und *Cryphaeus laciniatus* bestimmt — Bestimmungen, die ich bei meiner jetzigen besseren Kenntniss der unterdevonischen Fauna nur noch zum Theil aufrecht halte.

In der ersten Hälfte der 70er Jahre wurde sodann von dem früh verstorbenen O. Schilling im Süden von Elend, im Forstorte Lindla, zwischen der Kalten Bode und dem südlich und parallel mit derselben verlaufenden, der Warmen Bode zufliessenden Spielbache, in äusserlich ganz dem rheinischen Spiriferensandstein ähnlichen, bräunlichen, glimmerreichen, schiefrigen Grauwackensandsteinen eine neue, verhältnissmässig reiche, dem Hauptquarzit angehörige Fauna aufgefunden (vergl. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXVII, 1875, p. 454). Auch mit dieser, durch spätere Aufsammlungen von Beyrich, Lossen und mir selbst vermehrten Fauna, habe ich mich seinerzeit (l. c.) beschäftigt und von Elend folgende Arten aufgeführt: *Spirifer auriculatus (cultrijugatus)*, *Sp. macropterus*, *Sp. hystericus*, *Sp. curvatus?*, *Atrypa reticularis*, *Orthis hysterita (striatula)*, *Leptaena rhomboidalis*, *Strophomena Sedgwicki*, *Chonetes sarcinulata*, *Lingula* sp., *Favosites* sp., *Phacops* sp. *(latifrons)*.

Einer noch späteren Zeit endlich gehört die Auffindung der reichsten, bis jetzt aus der Zone des Hauptquarzits bekannten Fauna, nämlich derjenigen des Klostergrundes bei Michaelstein unweit Blankenburg und einiger benachbarter, westlich davon gelegener, gleich zu nennender Oertlichkeiten an. Die Fundstelle im Klostergrunde liegt ungefähr 1^{km} oberhalb der Klosterdomäne, auf der östlichen Thalseite, in der Klein-Börneck'schen Gemeindewaldung. Nachdem Lossen in den hier anstehenden,

sehr kalkreichen, glimmerigen Quarzitschiefern bezw. kalkigen Grauwacken bereits zu Ende der 70er Jahre einen Steinkern von *Pentamerus* aufgefunden hatte (vergl. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXXII, 1880, p. 441), gelang es ihm und dem ihn bei seinen Aufnahmearbeiten unterstützenden Herrn M. Koch, namentlich aber dem Herrn Stadtsekretär Scheffler in Blankenburg, in den nachfolgenden Jahren an der genannten Stelle eine grosse, viele hundert Stück umfassende Sammlung von Petrefacten — allerdings zum grössten Theile Rohmaterial, aus dem die Versteinerungen erst herauspräparirt werden mussten — zusammen zu bringen, welche, nachdem auch das von Herrn Scheffler gesammelte Material theils durch Schenkung, theils durch Ankauf in den Besitz der geologischen Landesanstalt übergegangen ist, jetzt vollständig in der letzteren aufbewahrt wird.

Ganz ähnliche kalkig-quarzitische Schichten mit wesentlich gleicher Fauna haben sich auch weiter westlich gefunden und sind hier besonders durch die Herren Lossen und M. Koch ausgebeutet worden. Es sind das: die Einsattelung zwischen Salzberg und Nackenberg, im Westen des Michaelsteiner Klostergrundes, der Hang des Astberges nach dem Dreckthale zu, sowie der Langenberg, da wo derselbe am meisten gegen das genannte Thal vorspringt, und endlich, am weitesten nach Westen gelegen, der Untere und der Obere Gläsenberg, nordöstlich vom Hartenberge unweit Elbingerode (vergl. Lossen im Jahrb. d. preuss. geol. Landesanstalt für 1880, 1881, p. 17). An allen diesen Punkten finden sich namentlich *Chonetes sarcinulata* und *plebeja* in zahllosen Exemplaren und ganze Schichten erfüllend, daneben besonders *Orthis hysterita, Strophomena piligera, Athyris undata* und verschiedene Spiriferen und ausserdem — durch das ganze Gestein vertheilt und dasselbe mitunter in grosser Menge erfüllend — isolirte Crinoidenstielglieder.

Ausser den vorstehend genannten Haupt-Fundorten giebt es noch einige andere Punkte, an denen sich vereinzelte Versteinerungen des Hauptquarzits gefunden haben; dieselben sind indess palaeontologisch von so geringer Wichtigkeit, dass sie hier übergangen werden können.

Was den Erhaltungszustand der Versteinerungen aller beschriebenen Oertlichkeiten betrifft, so ist derselbe im Allgemeinen ein wenig günstiger. Das Hauptmaterial, die Reste aus dem Michaelsteiner Klostergrunde, trägt durchgehends die Spuren starker Verdrückung an sich. Auch lösen sich die Versteinerungen meist schlecht aus dem kalkigen Gestein heraus, während die von selbst herausgewitterten durch Abreibung gelitten zu haben pflegen — Uebelstände, die nur zum Theil dadurch ausgeglichen werden, dass die Versteinerungen nicht selten noch Reste der Kalkschale besitzen. Auch die Fossilien von Elend, wo das Gestein lange nicht so kalkreich ist, sind nicht besser erhalten und ebenfalls meist verdrückt. Einige scharfe Abdrücke von Gastropoden und Lamellibranchiaten, die mit Formwachs ausgegossen, recht gute Bilder der betreffenden Arten geliefert haben, stammen vom Ast- und Langenberge. Während an den bisher genannten Stellen namentlich Brachiopoden und daneben Lamellibranchiaten vorhanden sind, Reste aus anderen Thierordnungen aber sehr zurücktreten, so finden sich bei Andreasberg und Mägdesprung (Krebsbachthal) neben Brachiopoden ziemlich häufig auch Trilobiten. Leider aber ist hier die Erhaltung im Ganzen eine noch ungünstigere, da die Versteinerungen beider Oertlichkeiten ganz besonders stark verquetscht zu sein pflegen und diejenigen von Mägdesprung — wie das bei Petrefacten im Schiefer gewöhnlich der Fall ist — fast durchgängig flach gedrückt sind.

Was nun die bisherigen Ansichten über die stratigraphische Stellung der erwähnten Faunen betrifft, so hat bereits A. Roemer die Uebereinstimmung der Fauna vom Drengethal und Andreasberg mit derjenigen des rheinischen Spiriferensandstein und des Kahleberges und Rammelsberges im Oberharz erkannt (vergl. Beitr. III, p. 122 und an anderen Orten). Ebenso hat auch Beyrich schon im Jahre 1866, d. h. zu einer Zeit, als man die Kalkfauna von Harzgerode-Mägdesprung noch allgemein für silurisch hielt und auf Grund dieser Fauna wie der Graptolithenfunde dem ganzen Ostharzer Schiefergebirge ein silurisches Alter zuzuschreiben geneigt war, die kleine Fauna des Krebsbachthales als

devonisch angesprochen (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVIII, p. 16). Indess muss der devonische Charakter der fraglichen Fauna bald darauf wieder etwas zweifelhaft geworden sein, da Lossen zwei Jahre später (ibid. XX, p. 216) in einer zusammenfassenden Mittheilung über die Gliederung des Unterharzer Schiefergebirges die ganze Schichtenfolge bis zum Zorger Schiefer einschliesslich, das sogenannte ältere hercynische Schiefergebirge, als vordevonisch erklärte. Der weitere Fortschritt der Aufnahmearbeiten lehrte indess bald immer deutlicher, dass der Hauptquarzit überall, wo er Versteinerungen führt, eine entschieden devonische, nur mit derjenigen des rheinischen und oberharzer Spiriferensandsteines zu vergleichende Fauna einschlösse. Lossen hat dann auch diese, in erster Linie seinen eigenen Arbeiten zu verdankende, wichtige Erkenntniss zuerst in entschiedener Weise zum Ausdruck gebracht (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXIX, 1877, p. 612). Natürlich zwang diese Erkenntniss dazu, die Bezeichnung »älteres hercynisches Schiefergebirge«, die bisher auf die gesammte Schichtenfolge unter der Elbingeroder Grauwacke ausgedehnt worden war, auf die Schichten im Liegenden des Hauptquarzits einzuschränken, mit diesem letzteren aber das »normale Unterdevon« beginnen zu lassen. In meiner Arbeit über die älteste »hercynische« Kalkfauna des Harzes, die den Zweck hatte, den devonischen Charakter auch dieser Fauna nachzuweisen, konnte die Fauna des Hauptquarzits nur kurz berührt werden (l. s. c. 1878, p. XV, XVI); dagegen habe ich diese Fauna einige Jahre später (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXX, 1881, p. 617) in etwas eingehenderer Weise untersucht und sowohl mit derjenigen des Kahleberger Sandsteines im Oberharz, als auch mit den unterdess durch die Arbeiten C. Koch's und Anderer genauer bekannt gewordenen Faunen der verschiedenen Stufen des rheinischen Unterdevon verglichen. Ich kam damals zu dem Ergebnisse, dass sowohl der Hauptquarzit des Harzes als auch der Kahleberger Sandstein »ein sehr jung-unterdevonisches Alter« besitze — ein Resultat welches, wie sich weiter unten zeigen wird, durch die vorliegende Arbeit, wenigstens für den Hauptquarzit, in vollem Umfange bestätigt wird.

Beschreibung der Arten.

I. Arten aus der Gegend zwischen Blankenburg und Elbingerode.

(Klostergrund bei Michaelstein, Einsattelung zwischen dem Nackenberg und Salzberg, Langenberg, Astberg, Gläsenberg.)

Gastropoda.

Pleurotomaria striata Goldf.

Taf. VIII, Fig. 8, 8a.

— — Goldfuss, Petref. Germ. III, 1840, p. 61, t. 182, f. 4.
— *daleidensis* F. Roem., Rhein. Uebergangsgeb. 1844, p. 80, t. 2, f. 7.
— *crenatostriata*, Sandberger, Rhein. Sch. Nass., 1850—56, p. 188, t. 23, f. 2.

Goldfuss hat diese Art zuerst aus der Gegend von Ems bekannt gemacht, dann beschrieb F. Roemer sie unter einem neuen Namen von Daleiden, und endlich haben die Brüder Sandberger sie an der Hand eines reichen, von Ems, Lahnstein, Daleiden, Unkel und Singhofen stammenden Materials noch einmal beschrieben und abgebildet.

Nach den letztgenannten Autoren wäre die äussere Gestalt der Schnecke, die ich aus eigener Anschauung nur aus Schichten vom Alter der Obercoblenzstufe kenne, sehr veränderlich, da an demselben Fundorte, durch zahlreiche Uebergänge mit einander verbunden, einerseits verhältmässig flache, stumpfkegelige, und andererseits hohe, spitzkegelige Formen vorkommen. Alle Abänderungen aber sollen gemein haben: 1) einen etwas unter der Naht liegenden, durch Verdickung der Radialrippchen entste-

henden Kranz von Knötchen und 2) eine erhebliche Vermehrung (Verdoppelung) der Rippchen unmittelbar unter dem Schlitzbande.

Aus dem Harz liegen Reste einer Schnecke, welche die erwähnten Merkmale zeigt und welche ich daher auf die in Rede stehende Art beziehe, nur vom Astberge vor. Es sind nur Hohldrücke des oberen Theils des Gehäuses, von denen indess einer recht scharf ist, so dass es möglich war, durch Wachsausgüsse ein recht gutes Bild der Form zu erhalten. Die harzer Schnecke ist nicht ganz so spitz, wie die spitzeste von den Brüdern SANDBERGER abgebildete Form (l. c. 2d), hält vielmehr die Mitte zwischen dieser und der gewöhnlichen, flachen Abänderung von Daleiden (l. c. 2d). Von der stark vertieften Nahtlinie aus fallen die Umgänge zuerst mässig steil, dann sehr steil zum Schlitzbande herab. Die ziemlich scharfen Radialrippchen schwellen etwas unter der Naht zu länglichen Tuberkeln an, die in ihrer Gesammtheit einen der Naht parallel verlaufenden Knötchenkranz bilden. Dann ziehen sie schräg rückwärts zum Schlitzbande hinab, in dessen Nähe sie sich stark vermehren, meist in der Weise, dass sich je zwischen zwei bereits vorhandenen ein neues Rippchen einschiebt. Das auf der Kante zwischen der Ober- und Unterseite der Windungen liegende Schlitzband ist mässig breit, etwas hohlkehlenförmig vertieft und mit gedrängten, rückwärts gehenden Bogenrippchen verziert. Ueber die Unterseite der Windungen vermag ich Nichts auszusagen, da dieselbe nicht erhalten ist.

Murchisonia Losseni n. sp.

Taf. VIII, Fig. 9.

Vom Langenberge liegt ein kleines Gesteinsstück vor, auf dessen Oberfläche Hohldrücke einiger Exemplare einer hoch-thurmförmigen, bis über 30^{mm} lang werdenden, aus mindestens 6 Windungen zusammengesetzten Schnecke vorliegen. Ein Kautschukabdruck des Stückes hat das in unserer Abbildung dargestellte Ansehen. Die Umgänge sind von auffallend kantiger Beschaffenheit und tragen auf ihrer Mitte einen stark vortretenden, das Schlitzband tragenden Kiel. Der über und unter diesem Kiel gelegene

Theil der Umgänge ist wenig gewölbt und beide stossen im Kiel in einem Winkel von etwas über 100° zusammen. Anwachsstreifen sind nicht zu erkennen; dieselben können auf keinen Fall sehr stark gewesen sein.

Ich kenne in der Literatur nur wenige mit der beschriebenen näher verwandte Formen. Zu diesen gehört einmal die von Verneuil (Géol. de la Russie etc. II, 1845, p. 339, t. 22, f. 7) nach L. v. Buch's Vorgang unter dem Namen *Murchisonia cingulata* Hising. [1]) beschriebene Art aus dem Unterdevon von Nishnij-Tagilsk am Ural. Auch diese Schnecke besitzt zahlreiche nahezu glatte, kantige Umgänge, die auf der Mitte ein ganz ähnliches, auf einer kielförmigen Kante liegendes, schmales Schlitzband tragen; allein die uralische Form wird nicht nur viel grösser, sondern es stossen auch bei ihr Ober- und Unterseite der Windungen im mittleren Kiel in einem erheblich stumpferen Winkel (ca. 130°) zusammen. Etwas Aehnliches gilt auch von *Murch. Conradi* Hall aus der Guelph-Formation von Ontario (Whiteaves in Palaeoz. fossils of Canada III, 1, 1884, p. 27, t. 4, f. 6). Nächstdem könnte *Murchisonia obtusangula* Lindstr. aus dem schwedischen Obersilur (Lindström, Silur. Gastrop. Gotland, 1884, p. 128, t. 12, f. 7) mit unserer Art verglichen werden; indess steigt ihr Gewinde etwas langsamer an und die Umgänge sind ein wenig stumpfkantiger als bei der harzer Form. Endlich ist auch *Murchisonia angulata* Phill. (Transact. Geol. Soc. 2. s., vol. VI, t. 32, f. 7) aus dem Stringocephalenkalk des Rheins und anderer Gegenden mit unserer harzer Form verwandt; doch ist dieselbe wesentlich schlanker, und ihr Gewinde steigt etwas rascher an, als bei der Art des Mitteldevon.

Murchisonia Losseni scheint auch ausserhalb des harzer Hauptquarzits verbreitet zu sein. Denn ich verdanke der Liebenswürdigkeit des Herrn Frech Abdrücke einer dem Museum der Universität Halle angehörigen kleinen Schnecke aus dem Coblenzquarzit von Rhense a. Rhein, die — soweit der mangelhafte Erhaltungszustand ein Urtheil erlaubt — mit unserer harzer ident zu

[1]) Die ächte *M. cingulata* His. aus dem schwedischen Obersilur weicht von der uralischen Schnecke durch flachgerundete, nicht kantige Uebergänge ab (vergl. Lindström, Silur. Gastrop. Gotland, 1884, p. 127, t. 12, f. 9—10).

sein scheinen; und ebenso könnte auch eine bis 70^{mm} lang werdende Schnecke, die mir leider nur in schlecht erhaltenen Abdrücken aus dem Sandstein des Kahleberges im Oberharze vorliegt, möglicherweise hierher gehören.

Pteropoda.

Tentaculites scalaris Schloth.

Taf. VIII, Fig. 7.

— — Sandberger, Rhein. Sch. Nass., p. 248, t. 21, f. 9.

Diese bekannte und weit verbreitete Leitform des rheinischen Unterdevon hat sich im harzer Hauptquarzit bisher nur am Langenberge gefunden. Es liegt mir von dort ein Gesteinsstück mit mehreren Steinkernen und Abdrücken der Form vor, nach welchen unsere Abbildung entworfen ist.

Lamellibranchiata.

Lucina (Paracyclas) sp.

Taf. VIII, Fig. 5, 5a.

Von dieser Form liegt nur das abgebildete, unvollständige, aber zweiklappige Exemplar aus dem Klostergrund bei Michaelstein vor. Das Gehäuse ist ziemlich flach, mit etwas über der Mitte liegender grösster Dicke, wie es scheint gleichklappig und bei rundlich-ovalem Umriss etwas länger als breit. Wirbel klein, nur wenig über die kurze Schlosslinie erhaben. Oberfläche mit schwachen concentrischen Anwachsringen bedeckt.

Die Form gehört derselben, im deutschen Devon wenig artenreichen Gattung an, wie Goldfuss' *Lucina proavia, antiqua* = *lineata* und *rugosa* aus dem Mitteldevon der Eifel (Petref. Germ. II, t. 146, f. 6—9) und F. Roemer's *Venulites concentricus* aus den Obercoblenzschichten von Daleiden und Prüm (Rhein. Uebergangsgeb. p. 79, t. 2, f. 3). Die deutschen Palaeontologen stellen diese Formen meist zu *Lucina*, während J. Hall die zahlreichen ähnlichen Arten des nordamerikanischen Devon bei seiner

Gattung *Paracyclas* (Pal. New-York vol. V, part. I, Lamellibr. Bd. II, 1885) unterbringt.

Die von Goldfuss beschriebenen Mitteldevonarten weichen von unserer harzer Muschel theils durch grössere Dicke, theils durch weit stärkere concentrische Anwachsstreifen ab, welche letztere auch der einzigen, bisher aus dem rheinischen Unterdevon bekannten *L. concentrica* F. Roem. zukommen.

Gosseletia? Kayseri Frech.

Taf. VIII, Fig. 6.

Gosseletia Kayseri Frech, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XL, 1888, p. 364.

Vor einiger Zeit zeigte mir in Berlin Herr Dr. Frech, der zur Zeit mit einer umfangreichen Arbeit über die devonischen Aviculiden und Pectiniden beschäftigt ist, Exemplare der von ihm mit obigem Namen belegten, den rheinischen Obercoblenzschichten angehörigen Muschel. Ich erkannte in ihr sogleich das in unserer Abbildung dargestellte Fossil aus den Schichten des Hauptquarzits des Langenberges wieder. Dasselbe stellt den Steinkern einer auf Gestein aufsitzenden rechten Klappe dar und lässt unter dem ganz am Vorderrande gelegenen Buckel einige divergirende Zähne und unter dem geraden Schlossrande die Ligamentstreifung erkennen. Zu einer weiteren Beschreibung reicht das Bruchstück nicht aus. Ob die Art wirklich zur Gattung *Gosseletia* gehört, will mir vorderhand noch zweifelhaft erscheinen.

Avicula sp.

Taf. VIII, Fig. 1, 1a, 1b.

Ein Steinkern aus dem Klostergrund bei Michaelstein, der einer grossen ungleichklappigen Aviculacee angehört. Linke Klappe mässig stark gewölbt, mit stark vortretendem, schräg nach hinten verlaufendem Mitteltheil. Derselbe fällt nach vorn zu rascher ab als nach hinten, wo er in einen breiten, flachen Flügel übergeht. Vorderflügel, wie es scheint, ganz kurz oder rudimentär, Wirbel nicht oder kaum über die Schlosslinie erhoben. Rechte Klappe

fast eben, nur in der Mitte etwas gewölbt. Von Zähnen ist ebensowenig eine Spur wahrzunehmen als von einer Ligamentarea, während ein sehr grosser hinterer Muskeleindruck wenigstens angedeutet ist. Die geringen noch anhaftenden Ueberreste der Schale (Fig. 1a) zeigen, dass letztere mit concentrischen Anwachsstreifen versehen war.

Avicula sp.

Taf. VII, Fig. 9.

Aus den kalkig-sandigen Schichten des Klostergrundes liegt noch ein Steinkern der linken Klappe einer Aviculacee vor. Derselbe ist stark gewölbt, mit einem kleinen vorderen und einem grösseren, aber wenig scharf abgesetzten hinteren Ohr. Die Oberfläche ist glatt mit einigen concentrischen Anwachsstreifen; Zähne und Muskeleindrücke sind nicht wahrzunehmen.

In der Gestalt zeigt das Stück einige Aehnlichkeit mit *Pterinea laevis* Goldf. (Petref. Germ. t. 119, f. 1) oder auch mit *Pt. arduennensis* Steining. (Geogn. Beschr. d. Eifel p. 55, t. 2, f. 9—11); indess ist die Erhaltung eine zu unvollständige, als dass eine genaue Vergleichung möglich wäre.

Pterinea costata Goldf.

Taf. VII, Fig. 10; Taf. VIII, Fig. 3, 4.

— — Goldf., Petref. Germ. II, p. 136, t. 120, f. 4.

Von dieser Art liegen zahlreiche, indess meist unvollständige und auch sonst schlecht erhaltene Stücke aus dem Klostergrund bei Michaelstein vor. Der kurzlappige Vorderflügel ist von gerundet-dreieckigem Umriss, der Hinterflügel grösser und breiter, mit eingebuchtetem Hinterrande. Mitteltheil der Muschel nach unten zu sehr breit und flach werdend, mit 5—6 starken, gerundeten Radialrippen. Die breiten flachen Zwischenräume derselben sind mit feinen Längsrippchen und gedrängten concentrischen Anwachsstreifchen versehen.

Ausserdem liegt dieselbe Art noch vom Astberge vor und zwar in einem selten scharfen Abdrucke der linken Klappe eines

sehr jugendlichen Individuums, den ich Taf VIII, Fig. 3 in 2facher Vergrösserung habe abbilden lassen. Der Vorderflügel ist nicht erhalten; auf dem Mitteltheil zählt man 6 Längsrippen und die Andeutung einer weiteren, unmittelbar vor dem Hinterflügel liegenden. Der Hinterflügel ist ziemlich breit und, wie es scheint, am Rande eingebuchtet. Die 3—4 feinen Rippchen zwischen den Hauptrippen sind sehr deutlich, auch der Hinterflügel trägt 10—12 solche, in ungleichen Entfernungen von einander stehende Rippchen. Die concentrischen Anwachsstreifchen sind ebenfalls sehr scharf und bilden zwischen je zwei Rippchen flach rückwärts gewandte Bogen.

Am Rhein scheint *Pt. costata* durch das ganze Unterdevon vom Taunusquarzit bis in die Obercoblenzschichten hindurchzugehen und ist überall nicht selten.

Pterinea fasciculata Goldf.?

Taf. VII, Fig. 11.

— — Goldf., Petref. Germ. II, p. 137, t. 120, f. 5.

Ein aus dem Klostergrunde bei Michaelstein stammendes Bruchstück einer linken Schale mit Hauptrippen, die sich sehr viel näher stehen als bei *Pter. costata*, lässt schliessen, dass auch diese Art im mittelharzer Hauptquarzit vertreten ist. Zwischen den Hauptrippen erkennt man noch Andeutungen sehr viel schwächerer Zwischenrippchen. Ausserdem sind noch ziemlich starke, gedrängt stehende Anwachsstreifen vorhanden.

Am Rhein ist die Art sowohl in den Unteren als auch besonders in den Oberen Coblenzschichten verbreitet. Man hat sie mehrfach mit *costata* vereinigen wollen, von welcher sie sich indess schon dadurch unterscheidet, dass die Rippen der Schale nicht auf den Steinkern übergehen, welcher vielmehr glatt bleibt. Ausserdem aber wird sie auch erheblich grösser als *costata*, hat auf dem Mitteltheil der Schale zahlreichere (9—13) Längsrippen, einen viel entwickelteren Hinterflügel u. s. w.

Pterinea aff. lineata Goldf.

Taf. VIII, Fig. 2.

Aus dem Klostergrunde liegt eine kleine linke Klappe einer *Pterinea* vor, die durch die gedrängten Radialstreifchen der Schale, sowie durch das Fehlen eines vorderen Flügels an die bekannte, oben genannte Form (Petref. Germ. II, p. 135, t. 119, f. 4) erinnert, indess von derselben durch ihren viel weniger schiefen, subquadratischen Umriss und den breiten, wenig deutlich vom Mitteltheil der Schale abgegrenzten und am Hinterrande fast gar nicht eingebuchteten Hinterflügel abweicht.

Bryozoa.

Fenestella? sp.

Aus dem Klostergrunde bei Michaelstein liegen mehrere Bruchstücke eines *Fenestella*- oder *Polypora*-artigen Fossils vor, welche aber so ungenügend erhalten sind, dass nicht einmal die Gattungsbestimmung völlig gesichert erscheint. Nur an einem Stücke glaube ich den für *Fenestella* charakteristischen Mediankiel auf den Verticalästen zu erkennen.

Brachiopoda.

Spirifer auriculatus Sandb.

Taf. I, Fig. 1, 2.

— — Sandb., Rhein. Schichtensyst. Nassau, 1850—56, p. 315, t. 32, f. 4.

Von dieser bekannten und weit verbreiteten Leitform der Oberen Coblenzschichten liegen nur zwei stark verdrückte und abgeriebene Exemplare der Ventralklappe aus den kalkig-sandigen Schichten des Klostergrundes bei Michaelstein vor, die sich indess trotz ihrer ungünstigen Erhaltung mit Sicherheit auf die Sandberger'sche Art zurückführen lassen.

Die ausführliche Beschreibung, welche die Brüder SANDBERGER von *Sp. auriculatus* gegeben haben, macht es überflüssig, die Art hier noch einmal eingehend zu behandeln. Die wichtigsten Merkmale derselben liegen in ihrer ansehnlichen Grösse, dem hohen, spitzwinkeligen, mehr oder weniger scharf gekielten Sattel, dem entsprechend gestalteten, breiten und tiefen Sinus und den etwa 15 kräftigen (mitunter in der Nähe des Randes gespaltenen) Falten auf jeder Seite von Sinus und Sattel. Die kleinen Ohren an den Enden des Schlossrandes, auf welche die Brüder SANDBERGER grosses Gewicht legen und welche die Benennung der Art veranlasst haben — die SANDBERGER'sche Abbildung zeigt diese Ohren nicht —, sind zwar bei den meisten, aber nicht bei allen Individuen ausgebildet. So kann ich dieselben z. B. an zwei wohl erhaltenen, der Marburger Sammlung angehörigen Dorsalklappen von Alf a. d. Mosel nicht wahrnehmen. Auch kann ich den beiden genannten Forschern nicht ganz beistimmen, wenn sie sagen, dass der Sattel zwar spitzwinkelig, aber — im Unterschiede von *cultrijugatus* — im Scheitel stets gerundet sei. Es liegen mir nämlich Steinkerne von Coblenz und Miellen unweit Ems vor, deren Sattel recht scharf ist. Andererseits kommen allerdings Individuen vor, welche — wie ein im Besitze der geologischen Landesanstalt befindliches, von der Bastenmühle bei Wittlich stammendes Exemplar (Taf. XIV, Fig. 2) zeigt — einen verhältnissmässig flachen, im Scheitel gerundeten Sattel haben. Zwischen wie weiten Grenzen die Gestalt der Art schwanken kann, zeigen zwei weitere, auf unserer Tafel XIV abgebildete Individuen, von denen das grössere (Fig. 1), welches als Normalform gelten kann, von Olkenbach, das kleinere (Fig. 3) mit ungewöhnlich hoher, spitzbogiger Sinuszunge von der Bastenmühle unweit Wittlich stammt.

Die Gebrüder SANDBERGER haben zuerst die specifische Verschiedenheit des in Rede stehenden *Spirifer* von dem verwandten *Spirifer cultrijugatus* F. ROEM. (Rhein. Uebergangsgeb., 1844, p. 70, t. 4, f. 4) aus dem Eifeler Kalk erkannt. Mit vollem Recht machten sie geltend, dass die grösste Breite bei *auriculatus* in der Mitte des Gehäuses, bei der mitteldevonischen Muschel da-

gegen im Schlossrand liege [1]) und dass der letzteren die kleinen rechtwinkeligen Ohren von *auriculatus* ganz fehlen. Trotzdem werden noch bis auf den heutigen Tag von vielen Autoren beide Formen unter der Bezeichnung *cultrijugatus* zusammengefasst. Auch ich selbst habe dies in meiner Arbeit über die Brachiopoden der Eifel (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXII, 1871, p. 563) gethan, bin aber später wiederholt für die Selbständigkeit beider Arten eingetreten, und dasselbe hat ganz neuerdings (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXXIX, 1887, p. 463) auch Frech gethan. Denn wenn auch wirklich in seltenen Fällen Uebergänge zwischen beiden Muscheln vorkommen sollten, so kann doch nicht bestritten werden, dass die grosse Masse der unterdevonischen Formen einerseits und der mitteldevonischen andererseits verschieden ist; und da diese Unterschiede mit Niveauverschiedenheiten zusammenfallen — indem *auriculatus* ganz auf die Oberen Coblenzschichten beschränkt ist, der typische *cultrijugatus* dagegen nicht unter den die Basis des Mitteldevon bildenden oolithischen Rotheisenstein der Eifel hinabgeht — so ist es geboten, beide Formen als verschiedene Arten oder Mutationen zu betrachten.

Spirifer auriculatus ist am Rhein im oberen Theile der Obercoblenzstufe ein häufiges und verbreitetes Fossil [2]); aber schon im unteren Theile der genannten Stufe, da wo *Sp. carinatus* sein Hauptlager hat (wie in den versteinerungsreichen Grauwacken von Miellen unterhalb Ems), wird sein Vorkommen zweifelhaft. Aus tieferem Horizonte als aus dem Coblenzquarzit kenne ich *Sp. auriculatus* nicht und glaube auch nicht, dass derselbe irgend wo so weit hinabgeht. Statt seiner findet sich hier vielmehr der eben genannte *Sp. carinatus* Schnur. Dieser meist kleiner

---

[1]) Die geringere Breite des Schlossrandes bei der von ihm noch mit *cultrijugatus* verbundenen unterdevonischen Form war übrigens schon F. Roemer nicht entgangen (l. c.).

[2]) Als einen interessanten neuen Fundpunkt der Art nenne ich die Dachschiefergrube Schöne Aussicht am Ausgange des Ruppachthales. Ich verdanke das von dort stammende, in der Marburger Sammlung niedergelegte Exemplar der Güte des Herrn Prof. Holzapfel.

bleibende, indess zuweilen ebenfalls eine stattliche Grösse erreichende *Spirifer* — von Miellen liegt mir eine Ventralklappe von 34^{mm} Länge und 46^{mm} Breite vor, ja eine andere unvollständige von ebendaher hat sogar 60^{mm} Breite — steht *Spirifer auriculatus* durch seinen breiten Sinus und Sattel (welch' letzterer indess niedriger und nicht ganz so scharfkielig zu sein pflegt) und die kräftigen (aber meist zahlreicheren) Rippen ziemlich nahe; ich habe indess gefunden, dass wenn auch alle übrigen Unterschiede im Stich zu lassen drohen, doch einer bestehen bleibt. Der zwischen und unter den Zahnstützen gelegene Muskelzapfen des Steinkerns ist nämlich bei *Sp. auriculatus* nicht nur länger und breiter, sondern auch stets deutlich über seine Umgebung erhoben, während er bei *carinatus* im Niveau der letzteren liegt.

Ausserhalb des rheinischen Gebirges ist *Spirifer auriculatus* aus dem Quarzitsandstein des Kahleberges im Oberharz, sowie aus dem unterdevonischen Kalkstein von Arnao in Asturien bekannt — Ch. Barrois (Terr. anciens des Asturies etc. 1882, p. 255) hat ihn von hier als *cultrijugatus* beschrieben —, aus welchem letzteren mir einige, in allen Stücken mit der typischen rheinischen Form übereinstimmende Exemplare vorliegen.

Spirifer carinatus Schnur.

Taf. I, Fig. 3, 4, 4a.

— — Schnur, Brachiopoden der Eifel, Palaeontograph. Bd. III, 1853, p. 202, t. 33, f. 2.

Diese Art ist in dem mir vorliegenden Material durch mehrere auf Gestein aufsitzende Einzelklappen vertreten, welche in dem Klostergrund bei Michaelstein, in der Einsattelung zwischen Nackenberg und Salzberg und am Astberg gefunden wurden.

Spirifer carinatus ist eine im rheinischen Unterdevon sehr verbreitete Art, die sich besonders in den Obercoblenzschichten von Daleiden in zahlreichen, trefflich erhaltenen und in allen Sammlungen verbreiteten Steinkernen findet. Auf diese Daleidener Muschel hat denn auch Schnur seine Charakteristik der Species gegründet. Schnur beschreibt die Form mit Recht als dem

Sp. ostiolatus Schloth. (*laevicosta* Val.) des Eifeler Kalkes täuschend ähnlich, aber etwas kleiner und mit zahlreicheren schärferen Falten versehen. Indess ist es nicht ganz richtig, wenn er des Weiteren angiebt, dass der Sattel bei *carinatus* stets dachförmig, d. h. scharfscheitelig, bei *ostiolatus* dagegen flach gerundet sei. Ich habe vielmehr schon in meiner älteren Arbeit über die Eifeler Brachiopoden (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXII, 1871, p. 561) hervorgehoben, dass auch im Eifeler Mitteldevon mitunter Individuen mit hohem, kielförmigem Sattel vorkommen, während sich umgekehrt in der unterdevonischen Grauwacke neben der typischen hoch- und scharfsatteligen Form (Taf. XIV, Fig. 4) auch Abänderungen mit flacherem Sattel finden (ebenda Fig. 5), die nach der Gestalt des letzteren ganz mit *ostiolatus* übereinstimmen. Mit der Gestalt des Sattels schwankt natürlich auch die des Sinus. Bei typischen Exemplaren ist derselbe im Grunde winkelig gebrochen; daneben treten aber auch Abänderungen mit flacherem, hohlkehlenförmigem Sinus auf. Auch hier kann man mithin ähnliche Mittelformen zwischen der Grauwacken- und Kalkform beobachten, wie sie oben als zwischen *Sp. auriculatus* und *cultrijugatus* vorhanden beschrieben wurden. Dennoch ist auch hier daran festzuhalten, dass die grosse Masse der unterdevonischen Individuen einerseits und der mitteldevonischen andererseits hinlänglich verschieden sind, um beide Formen als eigene Species betrachten zu dürfen.

Die Beziehungen unserer Art zu *Sp. auriculatus* sind bereits bei der Beschreibung dieses letzteren besprochen worden.

Seine Hauptverbreitung besitzt *Sp. carinatus* in der Obercoblenzstufe, besonders in deren tieferem Theil. Er geht aber noch viel tiefer in der unterdevonischen Schichtenfolge hinab. Er tritt nämlich in ganz übereinstimmender Gestalt und Grösse auch im Coblenzquarzit (z. B. bei Oberlahnstein, von wo die Marburger Sammlung mehrere gute Exemplare besitzt) auf, und ebenso kommen auch in den Untercoblenzschichten von Stadtfeld und Zenscheid in der Eifel Spiriferen mit mässig breitem, stumpfwinkelig gebrochenem Sinus, mässig hohem, gerundetem Sattel und 10—12 Falten auf den Seiten vor, die sich nur schwer von

carinatus trennen lassen. Es ist Brauch geworden, solche Kerne als *Sp. hystericus* Schloth. zu bezeichnen. In einer später zu veröffentlichenden Abhandlung über die Fauna der Siegenschen Grauwacke werde ich aber zeigen, dass der Name *hystericus* Schloth., ebenso wie die damit synonyme Bezeichnung *micropterus* Goldf., sich auf einen der Siegenschen Grauwacke angehörigen *Spirifer* bezieht, der von *carinatus* wesentlich verschieden ist. Endlich kommen auch in noch tieferem Niveau, nämlich in der Siegenschen Grauwacke selbst, ziemlich grosse Spiriferen vor, die — wenigstens im Steinkern — *Sp. carinatus* sehr nahe stehen. Ich kenne solche von beiden Rheinseiten und werde in der oben angekündigten Arbeit Abbildungen derselben geben.

Spirifer subcuspidatus Schnur var. **alata** Kayser.

Taf. I, Fig. 7, 8, 9, 9a, 10.

Spirifer subcuspidatus Schnur, l. c. p. 202. — 1853.
— — var. *alata* Kayser, l. c. p. 573. — 1871.

In meiner Arbeit über die Brachiopoden der Eifel habe ich aus dem oolithischen Rotheisenstein der Eifel und den unmittelbar darunter liegenden, dem obersten Theil der Obercoblenzstufe angehörigen Schichten unter dem Namen var. *alata* eine Abänderung von *Sp. subcuspidatus* beschrieben, die sich von der Hauptform besonders durch die flügelförmige Verlängerung der Schlossecken, schärfere Rippen und einen abgeflachten oder sogar etwas ausgehöhlten Sattel unterscheidet. Mit der Hauptform gemein sind dieser Abänderung die pyramidale Gestalt der Ventralklappe, die hohe Area, der breite flache Sinus, die gedrängt stehenden Rippen und die stark vortretenden, zickzackförmigen Anwachsstreifen.

Ganz ähnlich gestaltete Spiriferen, wie jene rheinische Varietät von *subcuspidatus*, kommen nun auch im harzer Hauptquarzit vor, von wo sie mir aus dem Klostergrund bei Michaelstein, dem Astberge und der Einsenkung zwischen Nacken- und Salzberg vorliegen.

Im Rheinland ist *Sp. subcuspidatus* örtlich — wie z. B. bei Prüm — in den sandigen Schichten der Obercoblenzstufe sehr

häufig. Wahrscheinlich ist hierher auch ein Theil der gewöhnlich als *hystericus* bezeichneten Kerne vom Rammelsberge bei Goslar zu ziehen. Aber auch in tieferen Niveaus des Unterdevon scheint die Art bereits vorhanden zu sein.

Spirifer daleidensis Steininger.

Taf. I, Fig. 5, 6.

— — Steininger, Geogn. Beschreib. d. Eifel, p. 71. — 1853.
— *canaliferus* Schnur, Brachiop. d. Eifel, l. s. c., t. 35, f. 5e. — 1853.
— *daleidensis* Kayser, Fauna der ältesten Devon-Abl. d. Harzes, p. 174, t. 35, f. 4. — 1878.

Am oben angegebenen Orte beschreibt Steininger ganz kurz einen *Spirifer* aus der Grauwacke von Daleiden (Obercoblenzstufe), der in Grösse und Gestalt dem *Spirifer ostiolatus* gleich sei, aber im Sinus 6 und auf jeder Seite 9, sich nach dem Rande spaltende Falten besitze. Zwei von der Originaletikette begleitete Stücke dieser Art sind mit den Ueberbleibseln der Steininger'schen Sammlung in die geologische Landesanstalt gelangt (das beste ist Taf. XVI, Fig. 10 abgebildet). Ebenso gehört hierher unzweifelhaft auch die schöne, ebenfalls der Sammlung der geologischen Landesanstalt angehörige Ventralklappe aus den Obercoblenzschichten von Waxweiler, von der ich schon früher (l. s. c.) eine Abbildung veröffentlicht habe. Dieses Stück besitzt noch Reste der ursprünglichen Kalkschale, aus welchen man ersieht, dass dieselbe mit kleinen stabförmigen Papillen bedeckt war, wie diese ja auch bei anderen verwandten Spiriferen — z. B. beim mitteldevonischen *aperturatus* — vorkommen.

Zu dieser seltenen, aber durch die dichotomen, nicht nur auf den Seiten, sondern auch auf Sinus und Sattel auftretenden Falten leicht kenntlichen Art gehört offenbar auch eine vollständig isolirte Ventralschale, sowie eine etwas fragmentäre, auf Gestein aufsitzende Dorsalschale aus den kalkigen Schichten des Klostergrundes bei Michaelstein.

Ein naher Verwandter unserer Art ist *Spirifer Jouberti* Oehl. und Dav. (Bull. de la Soc. Géol. de France, 3. s., VII, 1879, p. 709,

t. 14, f. 5) aus dem Unterdevon von Brûlon; doch ist nach der Abbildung die Area niedriger, der Sinus schmäler etc. Auch *Spirifer Trigeri* Vern. (Paléont. Asie mineure, 1866, p. 26, t. 21, f. 1; vergl. auch Barrois, Calc. d'Erbray, 1889, p. 136, t. 9, f. 3) aus dem Unterdevon des nordwestlichen Frankreich und von Konstantinopel zeigt einige Aehnlichkeit, ist indess feinrippiger, und nur die Sattel- (bezw. Sinus-) Falten scheinen sich zu spalten. In enger Beziehung zur daleidener Form stehen ferner ein in der Siegenschen Grauwacke auftretender *Spirifer* (vergl. Kayser, Fauna der ältesten Devon-Abl. d. Harz., t. 35, f. 5 u. 7), sowie *Sp. Bischofi* A. Roemer (ebendas. t. 24, f. 4—9) aus dem Kalk von Mägdesprung und Wieda. Bei der leider noch unvollständigen Kenntniss aller dieser Formen muss es dahin gestellt bleiben, ob dieselben als selbständige Vorläufer der Steininger'schen Art zu betrachten oder mit derselben zu vereinigen sind.

Spirifer paradoxus Schlotheim.

Taf. II, Fig. 6, 6a, 7.

Terebratulites — v. Schlotheim, v. Leonh. Taschenb. VII, 1813, t. 2, f. 6.

Statt weiterer Citate mögen hier folgende Bemerkungen über die Geschichte dieser Art Platz finden:

Schlotheim, der Begründer des Namens *paradoxus*, stellte denselben (l. s. c.) für eine Form aus den Obercoblenzschichten des Rammelsberges bei Goslar auf. Sein Original wird im Königl. Museum für Naturkunde zu Berlin aufbewahrt, woselbst ich dasselbe vor einiger Zeit wieder in Augenschein genommen habe. Es gehört der typischen langflügeligen Form von *paradoxus* an, ganz so, wie sie auch bei Daleiden vorkommt. Es sei bei dieser Gelegenheit noch bemerkt, dass die geologische Landesanstalt ganz übereinstimmende, von Herrn A. Halfar gesammelte Stücke auch aus einem Steinbruche unterhalb des Schalker Teichdammes besitzt.

Goldfuss nannte die Art *macropterus* (vgl. F. Roemer, Rh. Uebergangsgeb., p. 71), vereinigte aber irrthümlicher Weise unter diesem Namen die uns beschäftigende Unterdevonform und die all-

bekannte, gewöhnlich *speciosus* bezeichnete Form des Eifeler Kalkes[1]) (vergl. F. Roemer, Rhein. Uebergangsgeb. p. 71), und schon aus diesem Grunde ist der Goldfuss'sche Name aufzugeben.

L. v. Buch (Ueb. *Delthyris* od. *Spirifer* u. *Orthis*, 1837, p. 35) brachte die Art bei *speciosus* Schloth. unter, zu welchem er aber ausserdem noch *Sp. hystericus*, den mitteldevonischen *intermedius*, sowie verschiedene Kohlenkalkarten rechnete.

d'Archiac und de Verneuil schreiben in ihrer berühmten Abhandlung über die älteren Ablagerungen Norddeutschlands und Belgiens (Transact. Geol. Soc. 2. s. vol. VI, 1842, p. 394): »*Sp. macropterus* Goldf.; an *Sp. micropterus* Id.?; an *Sp. speciosus* (Schloth.) var.?«, waren also über die Beziehungen der Art zu anderen sehr unklar. Dass auch sie gleich Goldfuss geneigt waren, die Art mit dem mitteldevonischen *intermedius* (= *speciosus*) zu vereinigen, geht daraus hervor, dass sie bei *speciosus* als Synonym *Hysterolites paradoxus* aufführen (l. c. 395) und dabei auf die Abbildung von *speciosus* in Sowerby's Appendix zu ihrer Arbeit (l. c. t. 38, f. 5) verweisen, die sich wohl auf *paradoxus* bezieht.

F. Roemer behielt (Rhein. Uebergangsgeb. 1844, p. 71) den Goldfuss'schen Namen bei, bildete aber unter demselben ausser einem typischen langflügeligen daleidener Schalenexemplar (f. 4) auch einen Steinkern einer davon sehr verschiedenen Art, nämlich von *Sp. primaevus* Steining. ab (f. 3), wie dies schon Steininger (Geogn. Beschreib. d. Eifel p. 72) ganz richtig vermuthet hat. Als Fundorte der Art werden Coblenz, Ems, das Aarthal, Daun, das Siegensche etc. angegeben, also auch solche Gegenden, wo der typische *paradoxus* nicht vorkommt, wohl aber *Sp. primaevus*.

Steininger nennt die Art in seiner geognostischen Beschreibung der Eifel (1853, p. 71) ebenfalls *macropterus* und bildet (t. 6, f. 17 u. 18) ein jüngeres und ein älteres Individuum von Daleiden ab. Beide sind Schalenexemplare; die auffallende Kurzflügeligkeit des älteren ist vielleicht nur eine Folge des Verlustes der Flügelecken.

[1]) Diese Form muss als *Sp. intermedius* Schloth. bezeichnet werden, da es zweifellos ist, dass der Name *speciosus* Schloth. sich auf *Sp. undulatus* Sow. aus dem Zechstein bezieht (vergl. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXII, 1871, p. 567).

Schnur nimmt in seiner bekannten Arbeit über die Brachiopoden der Eifel (Palaeontographica Bd. III, 1853, p. 19, t. 32 b, f. 1) den Namen *paradoxus* wieder auf und bildet ausser einem unvollständigen Schalenexemplar einen typischen, langflügeligen Steinkern ab. Er bemerkt vom Sattel des letzteren: »Wulst dachförmig, gewölbt, auf dem Rücken mehr oder weniger gerundet, so breit als der Raum, auf dem die 4—5 nächsten Falten liegen.« Ueber das Auftreten einer Falte in der Mitte des Sinus erwähnt er ebensowenig etwas als die früheren Autoren.

Sehr wahrscheinlich muss zu *paradoxus* auch die von Schnur l. c. f. 2 als *arduennensis* abgebildete Form gerechnet werden. Dafür spricht sowohl ihre allgemeine, ganz mit der darüberstehenden Abbildung von *paradoxus* übereinstimmende Gestalt — namentlich ihr stark in die Quere ausgedehnter, nicht wie bei *arduennensis* dem halbkreisförmigen sich nähernder, sondern ausgesprochen dreiseitiger Umriss — als auch die starke Entwickelung der bis in die Flügelspitzen deutlichen Rippen, der breitere Muskelzapfen und der breitere Sattel (nach Schnur soll der Sattel bei *arduennensis* nur so breit sein als die 2 — 3 nächsten Rippen, bei *paradoxus* so breit als die nächsten 4 — 5; in Schnur's Figur 2a ist der Sattel reichlich so breit als die 4 rechts davon liegenden Rippen).

Die Brüder Sandberger (Verstein. d. Rhein. Schichtensyst. Nassau, 1850—56, p. 317, t. 32, f. 1—1c) führen die Form ebenfalls als *macropterus* auf, indem sie dabei unter anderen die Abbildungen von Schnur und F. Roemer (und hier zwar sowohl dessen Fig. 4 als auch Fig. 3, *Sp. primaevus*) anziehen. Dies sowohl als auch der Umstand, dass auch im Wiesbadener Museum *Sp. primaevus* als *macropterus* etikettirt ist, zeigt schon, dass die nassauischen Autoren den Begriff *macropterus* weiter fassten, als es heute zulässig ist. In der That ziehen sie auch Schnur's *arduennensis* zu *macropterus;* denn wohl nur auf diesen ist ihr *macropterus* var. *micropterus* Goldf. (non Goldf.!) l. c. t. 32, f. 3 mit seinen ausgeschweiften Seitenkanten, dem schmalen Sattel, den scharfen Seitenrippen und dem schmalen Muskelzapfen zu beziehen. Von den Sandberger'schen Abbildungen möchte ich überhaupt

nur Fig. 1 als wirklich zu *paradoxus* gehörig anerkennen, während die in Fig. 2 als *macropterus* var. *mucronatus* abgebildete Form mit ihrem breiten (flachen?) Sattel, ihren breiten Seitenfalten und dem abweichenden Schalenumriss sicherlich eine besondere Species darstellt. Leider ist im Text — wie das im SANDBERGER'schen Werke die Regel ist — mit keiner Silbe erwähnt, woher die abgebildeten Formen stammen, so dass ein Urtheil über ihr Niveau unmöglich gemacht ist.

Die Brüder SANDBERGER heben zwar die nahe Verwandtschaft von *paradoxus* mit *Sp. pellico* VERN. (Bull. Soc. Géol. France 2. s. vol. II, t. 15, f. 1, 2) aus dem spanischen Unterdevon hervor und betonen, dass, wenn die Falte im Sinus des letzteren nicht constant sein sollte, beide Formen zu vereinigen sein würden; aber auch ihnen war die Thatsache, dass auch der rheinische *Spirifer* eine solche Falte besitzt, entgangen.

QUENSTEDT giebt (Petrefactenkunde Deutschl., Brachiopoden, 1871, t. 52) unter seinen Abbildungen von *paradoxus* keine einzige von typischer Gestalt, vielmehr stellen seine Figuren 35 — 38 lauter *arduennensis*-ähnliche Formen dar.

DE KONINCK (Ann. Soc. Géol. Belg. III, 1876, p. 42) spricht sich bei Gelegenheit der Beschreibung von *Sp. hystericus* dahin aus, dass *Sp. paradoxus (macropterus)* = *pellico* sei. Man darf daraus schliessen, dass der belgische Gelehrte die für die spanische Form so charakteristische Falte in der Mitte des Sinus auch bei *paradoxus* beobachtet hatte.

Auch CH. BARROIS (Terr. anc. Asturies, 1882, p. 248) vereinigt *pellico* mit *paradoxus*, indem er zugleich bemerkt, dass auch bei der spanischen Form die charakteristische Sinusfalte durch Abreibung leicht verloren gehe und dem Steinkerne ganz fehle. Uebrigens besässen auch gut erhaltene Exemplare von *paradoxus* aus dem französische Unterdevon die fragliche Falte.

In vorstehenden Bemerkungen sind bereits mehrere Merkmale unserer Art zur Sprache gebracht worden. Besonders charakteristisch sind für dieselbe die beträchtliche Grösse, der ungemein langflügelige Umriss des Gehäuses (mit geraden oder nur sehr wenig

eingebuchteten Seitenkanten), der kleine, nur sehr wenig über die Schlosslinie aufragende Ventralschnabel, der mässig hohe, gerundet-kielförmige Sattel, dessen Breite derjenigen der 4 — 5 nächsten Seitenfalten gleich kommt, der ebenso breite, mit einer mittleren leistenförmigen Rippe versehene Sinus — auf dem Steinkern fehlt diese Rippe, an gut erhaltenen Schalenexemplaren oder Abdrücken (Taf. XV, Fig. 2) aber ist sie leicht wahrzunehmen — die zahlreichen (15 oder mehr) flachgerundeten, durch schmale Furchen getrennten Seitenfalten und die gedrängten, aber schwach entwickelten Anwachsstreifen (ganz so wie VERNEUIL sie bei dem spanischen *pellico* (l. s. c.) abbildet). Die Zahnstützen sind sehr schwach entwickelt, der Muskelzapfen des Steinkerns der Ventralklappe ist kurz, aber sehr breit.

Ein schöner, dem Berliner Museum für Naturkunde angehöriger Steinkern von Daleiden ist Taf. XV, Fig. 1 abgebildet; ein Abdruck eines Stückes der grossen Klappe eines aus der Gegend von Coblenz stammenden Individuums ebendaselbst Fig. 2.

Im rheinischen Gebirge ist (der ächte) *Sp. paradoxus,* wie es scheint, ganz auf die Obere Coblenzstufe beschränkt, hier aber überall sehr häufig und verbreitet. Besonders schöne Steinkerne und auch Schalenexemplare finden sich bei Daleiden. Auch in den Obercoblenzschichten des Oberharzes, sowie im Unterdevon Belgiens, Frankreichs und Spaniens ist die Art vorhanden.

Ganz übereinstimmend ist nun auch die Ausbildung der hierher gehörigen Form des harzer Hauptquarzits aus dem Klostergrund bei Michaelstein, vom Gläsenberg und Astberg. Namentlich am letztgenannten Punkte kommt die Art in guten Abdrücken vor, deren einer auf Taf. II, Fig. 6a abgebildet ist, während an den anderen genannten Oertlichkeiten nur mehr oder weniger unvollständige und abgeriebene Steinkerne (wie Taf. II, Fig. 7) gesammelt worden sind.

Ich benutze die Gelegenheit, um in aller Kürze eine mit *paradoxus* nahe verwandte Form zu besprechen, für welche ich den Namen

Spirifer Dunensis n. sp.

Taf. XV, Fig. 3, 4, 5, 5a.

vorschlage. Die neue Art steht *paradoxus* in der allgemeinen Gestalt, namentlich in der Langflügeligkeit, sehr nahe und hat auch wie dieser in der Mitte des Sinus eine schwache Rippe (Fig. 3). Allein der Sattel ist noch breiter als bei *paradoxus*, mindestens so breit wie die 6 ihr zunächst liegenden Seitenfalten, steigt viel höher auf und ist von fast schneidiger Schärfe. Dem entsprechend ist auch der Sinus von ansehnlicher Breite und Tiefe. Auch die Rippen oder Seitenfalten sind schärfer als bei *paradoxus*.

Diese, wie es scheint, ganz auf die Untercoblenzstufe beschränkte Form wurde bisher allgemein mit *paradoxus* zusammengefasst; allein der erheblich höhere, scharfe Sattel und das tiefere Niveau machen eine Trennung von der Schlotheim'schen Art nöthig. Ich möchte glauben, dass *Sp. Dunensis* die Art ist, deren bereits Schnur (l. s. c. p. 199) gedenkt als einer sehr hohen, dem *Sp. cultrijugatus* aus dem Eifler Kalk sehr ähnlichen Form, die wohl eine besondere Species sei, wenngleich Schnur's Vergleich mit dem von F. Roemer im rhein. Uebergangsgeb. t. 4, f. 3 abgebildeten *Spirifer* (*comprimatus* Schloth. aus dem Oberdevon von Boulogne) wenig zutreffend ist.

Ein Verwandter unserer Art ist auch *Sp. Hercyniae* Giebel (Kayser, Fauna d. ältesten Devonabl. d. Harzes p. 168, t. 23, f. 7—13; t. 34, f. 3) aus dem Kalk von Wieda, Ilsenburg etc. Auch diese Form hat eine ähnliche, sehr langgeflügelte Gestalt, zahlreiche Seitenfalten und einen gekielten Sattel; aber derselbe ist schmäler und niedriger, und es scheint, als ob dem Sinus die mittlere Leiste fehle.

Spirifer arduennensis Schnur.

Taf. II, Fig. 1, 2, 3, 4, 4a.

— — Schnur, Brachiopoden d. Eifel, Palaeontogr. III, p. 199, t. 32, f. 3 (non t. 32b, f. 2).

— — Quenstedt, Brachiopoden, p. 482, t. 52, f. 35—38 (?).

Schnur, der diese Art aufstellte, hat auch bereits ihre Unterschiede von *paradoxus* im Wesentlichen richtig angegeben. Nach

ihm wäre *arduennensis* kleiner und schmäler als *paradoxus*, sein Sattel nur so breit wie die 2—3 benachbarten Seitenfalten — bei *paradoxus* wie 4—5 — die Seitenkanten häufig ausgeschweift, die Seiten mit 7—10 Falten bedeckt. Auch ich finde die wesentlichen Unterschiede von *paradoxus* in der geringeren Grösse der Muschel, dem schmäleren Sattel und Sinus und den viel weniger zahlreichen, breiteren und schärferen Falten, lege aber daneben auch Gewicht auf den sich mehr dem halbkreisförmigen nähernden, nicht wie bei *paradoxus* dreieckigen Umriss der Muschel und die Ausschweifung der Seitenkanten. Auch bei *arduennensis* sind die Schlosskanten oft stark verlängert, aber — wie schon SCHNUR richtig hervorhebt — nur äusserst schwach gerippt bis scheinbar glatt. Auch darauf kann man für die Scheidung von *paradoxus* Gewicht legen, dass der Muskelzapfen auf dem Steinkern der grossen Klappe meist erheblich schmäler zu sein pflegt. Endlich muss ich hervorheben, dass ich an keinem der von mir hergestellten Wachs- und Kautschukabdrücke der Ventralklappe eine Andeutung einer mittleren Falte im Sinus bemerkt habe, wie sie für *paradoxus* und *Dunensis* charakteristisch ist.

Wahrscheinlich ist mit dem *Spirifer*, den STEININGER (geogn. Beschr. d. Eifel, p. 73) aus der Grauwacke (Obercoblenzstufe) von Prüm als *antiquus* beschreibt, unsere Art gemeint. Der nach STEININGER nur einen Zoll Länge erreichende Schlossrand und die 5—7 Seitenfalten (von denen aber in der gewöhnlichen Steinkernerhaltung nur 5 deutlich zu sein pflegen) sprechen wenigstens für diese Vermuthung. Dass die Brüder SANDBERGER die Art als eine Varietät von *paradoxus* oder *macropterus* ansehen, und dieselbe ganz unrichtig als var. *micropterus* GOLDF. [1]) beschrieben haben, ist bereits oben (S. 30) bemerkt worden, ebenso dass vermuthlich mehrere von den Abbildungen, welche QUENSTEDT von *paradoxus* giebt, auf *arduennensis* zu beziehen sind.

---

[1]) *Sp. micropterus* GOLDF. = *hystericus* SCHLOTH. ist nämlich eine von *paradoxus* (wie auch von *arduennensis*) sehr verschiedene Art der Siegenschen Grauwacke.

Fast alle späteren Autoren, haben *arduennensis* mit *paradoxus* vereinigt. So die Brüder Sandberger, Quenstedt, de Koninck (Ann. de la Soc. géol. Belg. III, 1876, p. 43) und ich selbst (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1870, p. 316). Nur Gosselet [1]) führt bereits seit längerer Zeit in seinen Versteinerungslisten *arduennensis* als besondere Species neben *paradoxus* auf und auch Ch. Barrois hat vor einigen Jahren (Terr. anciens des Asturies, 1882, p. 249) der Ansicht von der Selbständigkeit der Art Ausdruck gegeben, ohne dieselbe indess näher zu begründen.

Sp. arduennensis ist im rheinischen Unterdevon sowohl horizontal als vertical sehr verbreitet. In den meisten Sammlungen vertreten und daher sehr bekannt sind die meist 15 mm langen und 25 mm breiten Steinkerne von Daleiden mit 5—6 Falten auf den Seiten, deren Flügelecken aber fast immer abgebrochen sind (Taf. XVI, Fig. 1, 2). Auch in den gleichalterigen Schichten (Obercoblenzstufe) von Prüm tritt die Art in gleicher Ausbildung aber besserer Erhaltung auf (Taf. XVI, Fig. 4), und hier lassen sich auch Abdrücke sammeln, die mit Wachs ausgegossen, ein Bild der äusseren Schale mit ihrer Sculptur liefern (ebenda Fig. 3). Man erkennt, dass die Schalenoberfläche mit feinen gedrängten Anwachslinien von etwas anderem Verlauf, als Schnur (l. s. c.) es darstellt, versehen waren. Auch in den, der Basis der mitteldevonischen Cultrijugatus-Zone angehörigen, oolithischen Rotheisensteinen von Walderbach unweit Bingen ist *Spirifer arduennensis* noch vorhanden (ein sehr deutliches Exemplar in der Sammlung der geol. Landesanstalt zu Berlin). Andererseits aber geht die Art auch in den Coblenzquarzit hinab (vergl. die Taf. XIV Fig. 5—7 abgebildeten Exemplare von Oberlahnstein) und ist auch in den Untercoblenzschichten (z. B. bei Stadtfeld und Zenscheid in der Eifel Taf. XVI, Fig. 8 und 9) noch vorhanden.

Im Hauptquarzit des Harzes hat sich *Sp. arduennensis* bis jetzt nur am Gläsenberg und Astberg gefunden. Am letztgenannten Punkte tritt er in ziemlicher Häufigkeit auf und von

[1]) Gosselet unterschied schon in den 60er Jahren in seiner Grauwacke von Hierges eine besondere Zone mit *Sp. arduennensis*.

dorther stammen auch die auf Taf. II abgebildeten Exemplare. Dieselben stimmen im Allgemeinen sehr gut mit den typischen daleidener Kernen überein, nur ist der Muskelzapfen der Ventralklappe breiter als es an rheinischen Stücken der Fall zu sein pflegt.

Cyrtina heteroclita Defr.

Taf. II, Fig. 5, 5a.

— — Davidson, Mon. Brit. Devon. Brach. 1865, p. 48, t. 9, f. 1—14.

Von dieser Art liegen nur zwei unvollständige Steinkerne der Ventralklappe, das eine aus dem Klostergrund bei Michaelstein, das andere vom Astberge stammend, vor; die hochpyramidale Gestalt derselben, im Verein mit dem vom Medianseptum herrührenden Einschnitte, erlaubt indess keinen Zweifel an der Richtigkeit der Bestimmung.

Im Harz kommt diese bekanntlich vorwiegend mitteldevonische Muschel ausserdem noch im Calceolaschiefer der Festenburg etc. (A. Roemer, Beitr. z. Kenntniss d. nordwestl. Harzgeb. I, 1850, p. 10), im Quarzitsandstein des Kahleberges (Beushausen, oberharzer Spiriferensandstein in: Abh. z. geol. Specialkarte v. Preussen, Bd. VI, Heft 1, 1884, p. 122) und im Kalk von Mägdesprung und Wieda (Kayser, Fauna d. ältest. Devonabl. d. Harzes, ibid. Bd. II, Heft 4, 1878, p. 176) vor.

Im rheinischen Unterdevon ist *C. heteroclita* in den Oberen Coblenzschichten weit verbreitet und stellenweise, wie z. B. an der alten Papiermühle bei Haiger unweit Dillenburg, sehr häufig. Auch aus dem Coblenzquarzit ist sie mir bekannt, in tieferen Niveaus aber habe ich sie bisher nicht angetroffen. Es ist indess zu vermuthen, dass sie auch in diesen nicht ganz fehlt, da sie in Böhmen schon in Barrande's Stufe F^2, ja vielleicht sogar schon in E^2 (Barrande, Syst. Silur. Bohême, vol. V, pl. 8 u. 124) auftritt und neuerdings durch Béclard (Bull. de la Soc. belg. de Géol. etc. I, 1887, p. 64) auch aus den im Alter unserer Siegenschen Grauwacke gleichstehenden Schichten von St. Michel in den belgischen Ardennen beschrieben worden ist.

Atrypa reticularis Linn.

Taf. II, Fig. 8; Taf. IX, Fig. 6.

Von dieser bekannten und weit verbreiteten Art liegen nur einige schlecht erhaltene, indess mit voller Sicherheit zu bestimmende Stücke aus den kalkigen Grauwacken des Klostergrundes bei Michaelstein vor.

Am Rhein tritt *Atrypa reticularis* nach meinen langjährigen Beobachtungen erst im oberen Theil der Obercoblenzstufe auf, wo sie überall sehr gemein zu sein pflegt. In tieferen Horizonten dagegen habe ich sie nie beobachtet. Dennoch lässt der Umstand, dass sie bereits im Obersilur vorhanden ist, vermuthen, dass man sie mit der Zeit auch aus den tieferen Schichten des rheinischen Unterdevon kennen lernen wird.

Athyris undata Defr.

Taf. III, Fig. 1, 2, 2a, 3, 3a, 3b, 3c, 4, 5, 5a, 6; Taf. IV, Fig. 1, 1a.

Terebratula undata Defrance, Dict. sciences nat. 1828, vol. LIII, p. 155.
» *sculpta* Steininger, geogn. Beschr. d. Eifel 1853, p. 68, t. 6, f. 15, 16.
» *undata* de Verneuil, Bull. Soc. géol. France, 2. s., t. XII, 1855, p. 1008, t. 29, f. 7.
Spirigera — Sandberger, Sitzungsber. d. K. K. Ak. d. Wiss. Nat. Cl., Bd. XVIII, 1855, p. 116, t. 1, f. 10—11.
Athyris — Bayle, Explic. Carte géol. France, Atl., 1878, t. 12, f. 1—14.
» — Oehlert, Ann. des Sciences géol. t. XIX, 1885, art. I, p. 32, t. 3, f. 1—20.

Diese im Unterdevon des nördlichen und nordwestlichen Frankreich weit verbreitete, auch in gleichem Niveau in Spanien vorkommende Art ist erst vor Kurzem durch Oehlert (l. s. c.) in erschöpfender Weise beschrieben und durch ihn und Bayle (l. s. c.) in ausgezeichneter Weise abgebildet worden, so dass es unnöthig ist, hier noch einmal eine eingehende Beschreibung der Muschel zu geben. Ich kann mich vielmehr auf die Bemerkung beschränken, dass *Ath. undata* sich von den ihr nahestehenden Arten, besonders von der mitteldevonischen *concentrica* durch ihre Grösse, ihre bauchige Gestalt, die gedrängten Anwachsstreifen und vor Allem durch ihren in der Schnabelspitze entspringenden, nach der

Stirn zu sehr breit werdenden und an derselben mit flach gerundeter Zunge endigenden Sinus, sowie den entsprechend gestalteten, hohen, gerundeten Sattel unterscheidet. Am Steinkern bedingen die Zahnstützen zwei nicht sehr lange aber deutliche Einschnitte. Die zwischen denselben liegende, von den Muskeleindrücken herrührende Erhöhung reicht bis weit über die Mitte der Ventralschale hinab.

Am Rhein kommt die Art sowohl in den Unteren als auch in den Oberen Coblenzschichten vor, in den ersteren nicht gerade häufig (so z. B. in Stadtfeld unweit Daun, Taf. XVII, Fig. 3), in den letzteren etwas häufiger (so besonders bei Daleiden, ebend. Fig. 1 und 2), ohne indess irgendwo gemein zu werden. Die rheinischen Funde schliessen sich in allen wesentlichen Merkmalen an die typische Form des französischen Unterdevon an, von welcher mir durch die Güte des Herrn Ch. Barrois mehrere gute Exemplare aus der Bretagne vorliegen.

Wenn die rheinischen Individuen meist etwas stärker in die Quere ausgedehnt erscheinen, als es bei den französischen der Fall zu sein pflegt, so kann diese Abweichung um so weniger in's Gewicht fallen, als nach Oehlert auch bei dieser die Verhältnisse von Länge und Breite veränderlich sein sollen.

Auch in noch tieferem Niveau des rheinischen Unterdevon, nämlich in der Siegenschen Grauwacke, in Begleitung von *Sp. primaevus*, habe ich unsere Art in wesentlich gleichbleibender Ausbildung angetroffen. Doch tritt hier neben ihr noch eine andere, grössere Art, *Athyris (Spirifer) avirostris* Krantz sp., sowie eine noch unbeschriebene, mit der spanischen *Ath. Ezquerra* und *Ferronensis* Vern. verwandte Form auf.

Bei der verhältnissmässigen Seltenheit von *Ath. undata* im rheinischen Devon muss es überraschen, dass dieselbe im mittelharzer Hauptquarzit eines der allerhäufigsten Fossilien darstellt. Liegen mir doch allein aus den kalkigsandigen Schichten des Klostergrundes bei Michaelstein gegen 100, allerdings fast durchweg mehr oder weniger stark verdrückte Exemplare vor, und ebenso ist die Muschel auch am Astberge sowie in der Einsattelung zwischen Salzberg und Nackenberg in grosser Häufigkeit ange-

troffen worden. Die an den genannten Stellen gefundenen Exemplare sind zum Theil Steinkerne (Taf. III, Fig. 6) — und an solchen sind die Ovarien oft sehr deutlich zu beobachten — zum grössten Theil aber besitzen sie noch mehr oder weniger beträchtliche Ueberreste der ursprünglichen Kalkschale. An einigen wenigen (Taf. III, Fig. 1) sind noch die gedrängten, feinen Anwachsstreifen der Schalenoberfläche zu beobachten, bei ein paar anderen Stücken sind auch die inneren Spiralen erhalten geblieben.

Während die französische *undata* meist so lang als breit oder gar länger als breit, die rheinische dagegen erheblich breiter als lang zu sein pflegt, so steht in dieser Beziehung die harzer Form zwischen beiden in der Mitte, da bei ihr die Längenausdehnung meist nur um ein Geringes von der Breitenausdehnung übertroffen wird. Es geht das aus folgenden Maassangaben einiger Exemplare hervor:

Länge	Breite	Höhe
15	16	7 mm
22	28	12 »
25	29	12 »
26	32	18 »
28	38	19 »
30	33	19 »
32	34	22 »
34	44	20 »
35	34	19 »
36	36	23 »
38	44	24 »
38	39	26 »

Die grössten beobachteten Individuen erreichen eine Länge von 40 mm und übertreffen damit noch die französische Form (das Taf. XVII, Fig. 1 abgebildete Daleidener Exemplar ist das grösste mir aus der Rheingegend bekannt gewordene).

Die von mir seinerzeit (Fauna d. ältesten Devonabl. d. Harzes, 1878, t. 24, f. 10—12) abgebildete Form aus dem Klosterholz bei Ilsenburg kann, wie Oehlert (l. s. c.) mit Recht bemerkt, nicht mit *Ath. undata* vereinigt werden. Ich möchte sie jetzt vielmehr

mit Barrois mit dessen *Ath. Erbrayi* aus dem altunterdevonischen Kalk von Erbray vereinigen (siehe hierüber die Bemerkungen bei der folgenden Art).

Athyris caeraesana Steining. sp.

Taf. III, Fig. 7, 7a, 8, 8a, 9, 9a, 9b, 9c.

Terebratula — Steininger, Geogn. Beschreib. d. Eifel, 1853, p. 68, t. 6, f. 13, 14.

Steininger hat diesen Namen für eine kleine, bei Daleiden nicht seltene Form aufgestellt. Nach seiner Beschreibung und den kenntlichen Abbildung liegen die Hauptmerkmale der flachen bis mässig convexen Muschel in dem gerundet-fünfseitigen Umriss und der Seichtheit des bis in die Schnabelspitze zu verfolgenden Sinus. Ich kann dies nach einem halben Dutzend mir vorliegender daleidener Exemplare nur bestätigen, muss aber als sehr charakteristisch noch die Schmalheit des Sinus, sowie seine Begrenzung durch zwei ziemlich stark vortretende, gerundet-kielförmige Kanten hervorheben. Der Sattel ist niedrig und weniger scharf gegen die Seiten begrenzt, der Stirnrand in der Mitte zu einem flachen Bogen erhoben. Der Schnabel ist nicht von besonderer Länge (wie man aus Steininger's Worten: »der Schnabel tritt bedeutend über den Schlossrand hervor« schliessen könnte), sondern von normaler Länge und Gestalt.

Ausser von Daleiden (Taf. XVII, Fig. 4) kenne ich die Art noch aus den Untercoblenzschichten von Stadtfeld in der Eifel. Es liegt mir von dort eine grössere, auf Gestein sitzende Ventralklappe — Taf. XVII, Fig. 7 — und ein kleinerer, vollständiger Steinkern vor.

Mit der mitteldevonischen *concentrica* kann unsere Art schon wegen der ganz abweichenden Gestalt ihres Sinus nicht verwechselt werden. Durch dasselbe Merkmal ist sie weiter auch von der vorstehend beschriebenen *undata* unterschieden, welche ausserdem sehr viel grössere Dimensionen erreicht. Näher als die genannten Arten steht ihr eine jüngst von Barrois unter dem Namen *Ath. Erbrayi* aus dem Kalk von Erbray in der Bretagne beschriebene Form (Faune du calcaire d'Erbray, 1889, p. 119, t. 7, f. 10). Doch ist der Sattel der französischen Form niedriger und

durch eine seichte mittlere Depression getheilt (die der rheinischen Species abgeht) und die den Sinus begrenzenden Kanten treten viel weniger bestimmt hervor als bei *caeraesana*. Ich glaube, dass Herr Barrois mit seiner Vermuthung, dass die bretonische Form mit derjenigen, die ich früher (Fauna d. ältesten Devonablagerungen d. Harzes, t. 24, f. 10—12) unter der Bezeichnung *Athyris undata* var. aus den hercynischen Schichten des Klosterholzes bei Ilsenburg abgebildet habe, ident sei, Recht hat.

Wenn nun noch ein Zweifel an der Selbstständigkeit der Steininger'schen Art erlaubt wäre, so müsste derselbe dadurch beseitigt werden, dass dieselbe in genau der gleichen Ausbildung wie am Rhein auch im Hauptquarzit des Harzes auftritt. Sie liegt mir von dort in mehr als einem Dutzend von Exemplaren aus den kalkigen Grauwacken des Klostergrundes bei Michaelstein vor. Auch die harzer Muschel ist nur von mässiger Grösse, ziemlich flach bis mässig stark gewölbt — das Taf. III, Fig. 9 abgebildete Exemplar ist aussergewöhnlich stark convex —, von ausgesprochen fünfseitigem Umriss, schwach entwickeltem Sinus und Sattel, der erstere noch besonders durch seine Schmalheit und die ihn begrenzenden kielförmigen Kanten ausgezeichnet. An dem in Fig. 8 abgebildeten Stücke sind die Ovarien in grosser Deutlichkeit sichtbar. Einige Exemplare zeigten folgende Maasse:

Länge	Breite	Höhe
15	20	9 mm
16	19	9 »
18	20	10 »
18	22	10 »
18	20	12 »

Athyris macrorhyncha Schnur.

Taf. IV, Fig. 2, 3, 4, 4a, 4b.

Terebratula — Schnur, Brachiop. d. Eifel, l. c. 1853, p. 194, t. 28, f. 4.
» *arduennensis* Steininger, Geogn. Beschr. d. Eifel, 1853, p. 67.

Sowohl Schnur als Steininger haben diese Art beschrieben, aber nur der Erstere eine, wenn auch nicht besonders gelungene Abbildung derselben gegeben.

Nach beiden Autoren ist die Muschel »etwa einen Zoll lang und ebenso breit«, von gerundet fünfseitigem Umriss, mässig flach bis dick aufgebläht mit stärker gewölbter Ventralklappe und schwächer convexer Dorsalklappe und starkem, langem Schnabel. Beide Forscher heben weiter als besonders auszeichnend die starken, wulstförmigen, concentrischen Anwachsringe hervor (in Schnur's Abbildung sind dieselben viel zu schwach!) und Beide geben endlich noch an, dass der Stirnrand gerade sei und dass über die Mitte beider Klappen eine sinusartige Einsenkung verlaufe.

Steininger nennt als Fundort Daleiden, Schnur ausserdem noch Prüm, Waxweiler, Daun u. s. w. mit dem Bemerken, dass die Art etwas selten sei. Mir lagen zur Untersuchung 4 mit den Ueberbleibseln der Steininger'schen Sammlung an die Berliner geologische Landesanstalt gelangte, von Steininger selbst als *Terebratula arduennensis* etikettirte Exemplare vor, sowie zwei weitere, im Besitz der Marburger Sammlung befindliche (vergl. Taf. XVII, Fig. 5 u. 8), alle aus den Oberen Coblenzschichten von Daleiden stammend. Demselben Niveau gehören jedenfalls auch die Vorkommen von Waxweiler und Prüm an. Ob die Art in der That auch bei Daun, d. h. in den Unteren Coblenzschichten, vorhanden ist, muss ich dahingestellt sein lassen. Wohl aber kenne ich sie auch aus dem östlichen Theile des rheinischen Schiefergebirges, und zwar von Rossbach unweit Gladenbach im hessischen Hinterlande. Von dorther stammt die schöne, in jeder Hinsicht mit der Daleidener Form übereinstimmende, Taf. XVII, Fig. 6 abgebildete Ventralklappe.

Nach diesem mir vorliegenden rheinischen Material kann ich die Beschreibung, welche Steininger und Schnur von *Athyris macrorhyncha* gegeben haben, im Allgemeinen nur bestätigen. Ich hätte nur noch hinzuzufügen, dass ältere Exemplare, wie das Rossbacher und noch mehr das Taf. XVII, Fig. 8 abgebildete von Daleiden, eine grosse Dicke erlangen. Die charakteristischen, wulstförmigen Anwachsringe stehen in ziemlich regelmässigen Abständen von $1^1/_2$—2 mm. Der seichte, ziemlich schmal bleibende Sinus der Ventralklappe lässt sich bis nahe an den Buckel heran

verfolgen. Auf der Dorsalklappe dagegen kann ich eine ähnliche mittlere sinusartige Einsenkung (wie SCHNUR und STEININGER sie angeben) nicht erkennen. Kommt sie überhaupt vor, so kann sie nur unbeträchtlich sein.

Es ist von Interesse, dass, wie die rheinische *caeraesana*, so auch *macrorhyncha* sich im harzer Hauptquarzit wiederfindet. Sie liegt mir aus dem Klostergrunde bei Michaelstein fast in einem Dutzend von Exemplaren vor, welche sich trotz ihrer im Allgemeinen ungünstigen Erhaltung entschieden als hierher gehörig zu erkennen geben. Besonders sind auch hier wieder die wulstigen Anwachsringe, die schwache Entwickelung des Sinus und das Fehlen eines Sattels, sowie endlich der lange, starke Schnabel der Ventralschale für die Bestimmung maassgebend. Keines der harzer Exemplare erreicht die Grösse des Taf. XVII, Fig. 8 abgebildeten Daleidener Individuums.

Rhynchonella daleidensis F. ROEM.

Taf. V, Fig. 2, 3.

Terebratula — F. ROEMER, Rhein. Uebergangsgeb., 1844, p. 65, t. 1, f. 7.
» — SCHNUR, Brachiop. d. Eifel, 1853, p. 172, t. 22, f. 1.
Rhynchonella inaurita SANDBERGER, Rhein. Schichtensyst. Nass., 1850—56, p. 337, t. 33, f. 5.
» *livonica* KAYSER, Brachiop. d. Eifel, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1871, p. 518 ex parte.

Diese am Rhein sehr verbreitete, durch das ganze Unterdevon hindurchgehende und auch in das Mitteldevon der Eifel (*hexatoma* SCHNUR) aufsteigende Art hat sich auch im harzer Hauptquarzit gefunden. Sie liegt mir in einer Reihe, allerdings durchgehends unvollständiger Exemplare aus dem Klostergrund bei Michaelstein, vom Astberg und aus der Einsenkung zwischen Salz- und Nackenberg vor. Die meisten der von diesen Fundorten stammenden Individuen scheinen, ebenso wie das am Rhein die Regel ist, nur 3 Falten im Sinus zu besitzen; doch kommen daneben auch solche mit zahlreicheren Falten vor.

In meiner Arbeit über die Brachiopoden der Eifel habe ich, dem Vorgange BRONN's, KEYSERLING's, QUENSTEDT's und der Brüder SANDBERGER folgend, die ROEMER'sche Art mit der im

russischen Mittel- und Oberdevon weit verbreiteten *Rhynchonella livonica* v. Buch (Ueb. Terebrateln, 1834, p. 37, t. 2, f. 20) vereinigt und zu dieser Species als Hauptform noch einige weitere verwandte Muscheln, wie *Rh. huotina* Vern. (Géol. de la Russie d'Europe et des Montagnes de l'Oural, II, 1845, p. 81, t. 10, f. 1) etc. gezogen. Nachdem ich aber durch die Güte russischer Fachgenossen eine ansehnliche Zahl von Exemplaren der russischen *livonica* von verschiedenen Fundorten erhalten und mit der rheinischen Form verglichen habe, bin ich zur Ueberzeugung gelangt, dass beide sich recht wohl unterscheiden lassen. *Rh. daleidensis* ist nämlich nicht nur im Durchschnitt grösser, sondern gewöhnlich auch stärker gewölbt als *livonica*, und ausserdem fehlen ihr die für die letztere so bezeichnenden, auf den Seitenwandungen von Sinus und Sattel liegenden, nicht bis an den Stirnrand reichenden, und daher auch keine zickzackförmige Ablenkung der Nahtlinie bedingenden Falten (Wand- oder Parietalfalten Gosselet's) so gut wie gänzlich: sie sind bisher bei *daleidensis* nur in ganz vereinzelten Fällen beobachtet worden, während sie bei der russischen Art an jedem typisch ausgebildeten Individuum vorhanden sind.

Es darf nicht unerwähnt bleiben, dass Gosselet in einer vor Kurzem veröffentlichten Studie über die Rhynchonellen des belgisch-französischen Devon (Ann. de la Soc. géol. du Nord, XIV, 1887, p. 188) die grosse, sich bei Daleiden so häufig findende Form mit nur drei Falten im Sinus, die Schnur und Sandberger (l. s. c.) abgebildet haben, als eine besondere Art von der kleineren mehrrippigen Abänderung von Daleiden und anderen Fundorten abzutrennen versucht hat. Er belässt dieser letzteren den Namen *daleidensis* (weil nämlich die erste Abbildung F. Roemer's im »rhein. Uebergangsgebirge« [l. s. c.] diese kleinere Form darstellt), während er die grössere Abänderung mit dem Sandberger-schen Namen *inaurita* belegt. Ich für meinen Theil habe mich noch nicht überzeugen können, dass es möglich ist, diese beiden, nicht nur bei Daleiden (Obercoblenzstufe), sondern auch bei Daun (Untercoblenzschichten) und anderweitig neben einander vorkommenden Formen auseinander zu halten. Ich glaube vielmehr, dass

hier nur eine einzige, in Bezug auf Grösse und Convexität des Gehäuses, sowie auf die Zahl der im Sinus und auf den Seiten auftretenden Falten erheblichen Veränderungen unterworfene Art vorliegt und dass die grössere daleidener Form nur eine der zahlreichen hierher gehörigen Abänderungen darstellt. Uebrigens kommen in seltenen Fällen auch noch weniger als 3 Falten im Sinus vor, wie ein in der Marburger Sammlung aufbewahrtes, nur 2 solche Falten besitzendes Exemplar von Daleiden von im übrigen ganz normaler, pugnaceen-förmiger Gestalt beweist.

Rh. Pareti Vern. (Bull. Soc. Géol. France, 2. s., VII, 1850, p. 177, t. 1, f. 11) aus dem französischen und spanischen Unterdevon, von der Oehlert unlängst (ibid. 3. s., XII, 1884, p. 415, t. 19, f. 2) eine neue Darstellung gegeben hat, kann ich von *livonica* nicht für verschieden halten. Sie schliesst sich der grossen Abänderung von Daleiden mit 3 Falten im Sinus an.

Rhynchonella (Wilsonia) Sancti Michaëlis n. sp.

Taf. IV, Fig. 5, 6, 6a, 6b, 7, 8, 9, 9a, 10, 11, 12, 12a, 13, 13a.

Aus den kalkig-sandigen Schichten des Klostergrundes bei Michaelstein liegen mir etwa 3 Dutzend Exemplare einer sehr interessanten *Rhynchonella* vor, die indess leider alle mehr oder weniger stark verdrückt und abgerieben sind, so dass es nicht ganz leicht ist sich ein ganz zutreffendes Bild der Muschel zu machen.

Der Umriss des Gehäuses ist gerundet drei- bis fünfseitig, seine Länge etwa so gross oder noch etwas grösser als die Breite. Die Ventralklappe ist im Allgemeinen flach, die Dorsalklappe dagegen mehr oder weniger stark, oft sehr stark gewölbt. Dieselbe steigt vom Buckel aus steil auf (vergl. besonders Fig. 9) und fällt an der Stirn und auf den Seiten senkrecht ab. Der an keinem einzigen Exemplare ganz vollständig erhaltene Schnabel scheint ziemlich lang und nur schwach gebogen gewesen zu sein (Fig. 9 und 13). Ein eigentlicher Sattel ist nicht vorhanden; der Sinus senkt sich erst in der zweiten Hälfte der Ventralklappe ein, wird ausserordentlich breit und setzt sich bis an den oberen Rand der

hohen, senkrechten Stirnwand fort, indem er eine schwache Aushöhlung derselben bedingt. Der Unterrand der Ventralschale ist, besonders in der Nähe des Schnabels, sehr scharf, ohne indess wie bei der böhmischen *Rh. Henrici* einen erhabenen Rand zu bilden (Fig. 9). Auf den Seiten stossen die beiden Klappen längs der Naht in einem sehr stumpfen Winkel zusammen, wodurch dieselbe eine etwas vertiefte Lage erhält (Fig. 10). An der Stirn ist die Naht stark nach oben abgelenkt, aber so, dass keine flachbogige, sondern eine subrectanguläre Zunge entsteht. Aushöhlungen der Dorsalklappe zu beiden Seiten des Buckels, sogenannte Ohren, habe ich nicht beobachtet. Die Oberfläche der Schale ist mit zahlreichen zarten, abgeflachten, erst in der zweiten Hälfte des Gehäuses deutlich werdenden Rippen bedeckt, deren im Sinus gewöhnlich 9, auf den Seiten weit über 20 liegen. Ausserdem sind noch sehr feine concentrische Anwachsstreifen wahrnehmbar.

Der Muskelzapfen am Steinkern der Ventralklappe ist im Vergleich zu anderen Arten (z. B. *pila*) schmal und reicht nicht über die Mitte der Klappe hinaus. Im Innern der Dorsalklappe ist ein kurzes Medianseptum vorhanden.

Maasse einiger Individuen in Millimetern:

Länge	Breite	Höhe
20	19	16 mm
20	20	14 »
22	18	17 »
22	23	17 »
23	21	15 »
28	25	? »

Die interessante Form gehört in die Verwandtschaft der böhmischen *Rhynch. Henrici* Barr. (Syst. Sil. Boh., Brachiop., 1879, t. 25, 37, 130, 131). Der lang vorstehende, schwach gebogene Schnabel, die starke Erhebung der Dorsalklappe über dem Buckel, die hohe senkrechte Stirn und der kantig werdende Unterrand der Ventralklappe bilden in dieser Beziehung ausreichende Beweise. Indess ist nicht sowohl die eben genannte, durch ihre

extrem hohe Stirn und den in seiner ganzen Ausdehnung umgeschlagenen und erhabenen Unterrand der Ventralklappe ausgezeichnete, typische *Henrici* die nächste Verwandte unserer Art, als vielmehr ein paar Muscheln des harzer und rheinischen Unterdevon. An erster Stelle wäre eine Form aus dem Kalk des Unteren Wiedaer Schiefers von Mägdesprung und Ilsenburg zu nennen, die A. Roemer und ich (Fauna d. ältest. Devonabl. d. Harzes 1878, p. 150, t. 26, f. 1 u. 8) als *Henrici* beschrieben haben und für die Barrande (Syst. Sil. Boh. vol. IV, Brachiop. 1879, vol. I, p. 177) den Namen *Rh. Roemeri* oder falls derselbe vergeben wäre (wie er es in der That war) *Rh. Adolphi* vorgeschlagen hat.

Es ist das eine Muschel, die durch die aufgeworfenen Seitenränder der Ventralklappe sowie die ausgezeichnet entwickelten Ohren der böhmischen *Henrici* noch näher steht als *Rh. Michaëlis*, wenn auch zugegeben werden muss, dass sie — wie Barrande hervorgehoben hat — von der typischen *Henrici* durch fünfseitigen Umriss, etwas eingebuchtete Stirn und Unterbrechung der randlichen Erhebung der Ventralklappe an der Stirnseite abweicht[1]). Gerade durch diese Merkmale aber wird *Rh. Adolphi* der Art des Hauptquarzits ähnlich, wenn auch die leistenförmig erhobenen Seitenränder der Ventralschale und die wohl entwickelten Ohren eine Verwechselung mit *Rh. Michaëlis* ausschliessen.

Vielleicht ebenso nahe wie die genannte Form von Mägdesprung und Wieda stehen unserer Art zwei den Obercoblenzschichten von Boppart angehörige, leider noch sehr wenig gekannte Muscheln. Die eine derselben ist von Steininger im Jahre 1853 (geogn. Beschr. d. Eifel, p. 59, t. 7, f. 4) mit dem Namen *bondobricensis*[2]) belegt worden. Soweit die sehr ungenügende Beschreibung und die noch mangelhafteren Abbildungen Steininger's

---

[1]) Dass sich die mägdesprunger Form eben dadurch den von Barrande (l. c. t. 130 u. 131) unter den Bezeichnungen var. *extenuata* und *excavata* abgebildeten Nebenformen der böhmischen *Henrici* nähert, ist bereits an anderer Stelle (N. Jahrb. f. Min. etc. 1880, I, p. 168) hervorgehoben worden.

[2]) Der Name ist abgeleitet von *Bondobrica*, der altrömischen Benennung der Stadt Boppart. Steininger schreibt irrthümlich *baudobrigensis*.

ein Urtheil über diese Form ermöglichen, besitzt dieselbe einen gerundeten Umriss, einen langen, schwach gebogenen Schnabel, eine hohe, senkrechte Stirn, einen sehr breiten und flachen, an der Stirn hoch aufwärts reichenden Sinus und einen auf den Seiten etwas erhobenen Unterrand der Ventralklappe. Wir finden hier also lauter Merkmale wieder, die auch unserer *Rh. Michaëlis* zukommen, und auch der schmale, nicht sehr lange Muskelzapfen am Steinkern der Ventralklappe würde mit der letzteren stimmen. Aber auch wenn man keinen Werth darauf legen wollte, dass unsere harzer Muschel im Sinus nur 9, die Steininger'sche dagegen 12—14 Rippen hat, so bedingen doch die aufgeworfenen Seitenränder der Ventralklappe einen Unterschied der bopparter Form von derjenigen des harzer Hauptquarzits.

Etwas ganz Aehnliches gilt nun auch von der zweiten hier in Betracht kommenden rheinischen Muschel. Es ist das ein von Daleiden stammender Steinkern, den Schnur ursprünglich (Brachiopoden d. Eifel, Palaeontogr. III, 1853, p. 188, t. 26, f. 4m—p) mit seiner mitteldevonischen *Rh. Goldfussi* (*Wahlenbergi* Goldf., Kayser, Brachiopoden d. Eifel, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1871, p. 510) vereinigt, später aber (l. c. p. 240) mit dem Namen *vetusta* belegt hat. Auch diese Form ist durch rundlichen Umriss, langen, dolchförmig vorstehenden Schnabel, an den Seiten aufgeworfenen Unterrand der Ventralklappe, hohe, senkrechte Stirn und einen breiten, sich bis in die letztere hinein ziehenden und dieselbe etwas aushöhlenden Sinus ausgezeichnet. Man könnte daher — zumal Steininger angiebt, dass seine *bondobricensis* auch bei Daleiden vorkomme — vermuthen, dass die Schnur'sche *vetusta* mit der Steininger'schen Art ident sei, wenn nicht der Umstand, dass Schnur's Abbildung erheblich weniger Rippen im Sinus angiebt, als nach Steininger der bopparter Form zukommen, zur Vorsicht mahnte. Durch die geringe Anzahl von Rippen im Sinus wird *vetusta* unserer *Rh. Michaëlis* noch ähnlicher als *bondobricensis*; doch kann auch sie aus den oben bei der letzteren angeführten Gründen nicht mit der harzer Muschel vereinigt werden.

Es ist endlich noch hervorzuheben, dass wahrscheinlich auch der von Quenstedt (Petrefactenk. Deutschl., Brachiopoden, t. 42,

f. 32) unter der Benennung *Terebr. Wilsoni microsoma* abgebildete Steinkern aus Unterdevon der Eifel nach seinem dolchförmigen Schnabel und den auffallend schmalen, wenig entwickelten Muskeleindrücken [1]) in naher Beziehung zu den oben genannten Formen stehen dürfte.

Von der im rheinischen Unterdevon so weit verbreiteten *Rh. pila* SCHNUR (Brachiop. d. Eifel, l. s. c. p. 186, t. 26, f. 1; non *pila* SANDBERGER, Rhein. Schichtensyst. Nass. t. 33, f. 13, 13a, 13c, eine Form, die vielleicht mit der französischen *subwilsoni* D'ORB., von der neuerdings OEHLERT [Bull. Soc. Géol. France, 3. s., XII, t. 21, f. 1] eine neue Darstellung gegeben hat, zu vereinigen ist) unterscheiden sich alle oben besprochenen Formen leicht durch ihren längeren, schwächer gebogenen Schnabel, ihre weit höhere Stirn, den sehr viel flacheren, erst in der zweiten Hälfte der Ventralklappe hervortretenden Sinus, der nie eine Andeutung einer Mittelrippe zeigt, sowie durch die abweichend gestalteten Muskeleindrücke (namentlich die Muskeleindrücke der Ventralklappe sind ungleich breiter und reichen weit tiefer hinab, als bei den Formen der *Henrici*-Gruppe. Vergl. die Darstellungen, die SCHNUR [l. s. c.] und SANDBERGER [Sitzungsber. Wien. Acad. XVIII, Bd.. I, 1855, t. 2, f. 2] vom Steinkern der *Rh. pila* gegeben haben).

Ich benutze die Gelegenheit, um hier noch eine andere sehr interessante, dem rheinischen Unterdevon angehörige Form der *Henrici*-Gruppe bekannt zu machen, die sich so nahe an

Rhynchonella Henrici var. **extenuata** BARR.

(Syst. Sil. Brachiop. II, t. 130, III u. IV) anschliesst, dass ich sie direkt mit derselben verbinden zu können glaube.

Es liegt von dieser Form nur der einzige Taf. XVIII, Fig. 6 abgebildete Steinkern von Daleiden vor — genauer ausgedrückt,

---

[1]) Die geringe Entwickelung der Muskeleindrücke fällt besonders bei einem Vergleich mit den danebenstehenden Abbildungen von *macrosoma* [wohl = *pila* SCHNUR] (l. c. f. 33, 34) auf.

zeigt das Stück jenen eigenthümlichen, bei Daleiden öfters vorkommenden Erhaltungszustand, wo die äussere Schale zwar fehlt, deren Charaktere aber trotzdem noch zu erkennen sind — der ohne nähere Bestimmung mit den Ueberresten der Steininger'schen Sammlung in den Besitz der Berliner geologischen Landesanstalt gelangt ist.

Das Stück hat 19 mm Länge, 22 mm Breite und 11 mm Höhe, wobei indess zu beachten ist, dass der jedenfalls sehr lange (gerade) Schnabel fehlt. Die Ventralschale ist nahezu flach, die Dorsalschale etwas stärker gewölbt. Stirn mässig hoch, eine senkrechte Wand ohne jede Spur einer Aushöhlung oder Einbuchtung bildend. Ein Sattel ist nicht vorhanden, statt seiner ist vielmehr eine leichte mittlere Depression der Dorsalschale wahrzunehmen, und ebenso fehlt der Ventralschale ein Sinus. Der Unterrand der Ventralklappe ist leistenförmig erhoben, an der Stirn aber ist die Erhebung unterbrochen und durch eine stumpfe Kante ersetzt. Zu beiden Seiten des Schnabels sind sehr ausgezeichnete Ohren vorhanden. Die Oberfläche ist mit feinen flachen Rippchen bedeckt, deren ich im Sinus 10, auf den Seiten mindestens 20 zähle. Im Innern der Dorsalklappe war ein kräftiges Medianseptum vorhanden.

Wie Barrande's Abbildungen und mir vorliegende böhmische Originalexemplare zeigen, theilt seine var. *extenuata* mit der typischen *Henrici* die senkrechte, keine Spur einer Aushöhlung zeigende Stirn, weicht aber von ihr durch flachere Gestalt und eine mehr oder weniger vollständige Unterbrechung der Aufwerfung des Unterrandes der Ventralschale an der Stirnseite ab (vergl. l. s. c. t. 130, III, f. 4d). Barrande unterscheidet eine breite und eine lange Abänderung von *extenuata*. Unsere rheinische Form schliesst sich der ersten an, ist indess noch stärker in die Quere ausgedehnt als sie. Zur bequemeren Vergleichung der rheinischen und der böhmischen, wie es scheint nie ganz so gross werdenden Muschel setze ich Taf. XVIII, Fig. 7 neben die Abbildung der Daleidener Form eine Ober- und eine Stirnansicht der Konjepruser Form nach Barrande (l. s. c. f. 4c u. 4d). Bei Betrachtung dieser Figuren ist nicht zu vergessen, dass das

böhmische Exemplar mit Schale versehen, das rheinische dagegen Steinkern ist.

Pentamerus sp.

Taf. IX, Fig. 1, 1a.

Aus dem Klostergrunde bei Michaelstein liegt ein auf einem Stück rauhen Quarzitschiefers aufsitzender und aus demselben Material bestehender Steinkern einer etwas verdrückten Ventralklappe nebst zugehörigem Abdruck der äusseren Schale vor. Dieselbe war etwa 30 mm lang und 35 mm breit und ziemlich stark gewölbt, der Schnabel hatte — wie aus dem im Abdruck erhaltenen Schlossfelde zu erkennen ist — eine nicht unbeträchtliche Höhe. Wie der nach diesem Steinkern angefertigte Kautschukabdruck Fig. 1a zeigt, besass die Ventralklappe im Innern ein sehr kurzes, kaum bis zur halben Schalenlänge hinabreichendes Medianseptum, und am oberen Ende desselben zwei rasch convergirende, eine flache, etwa ebenso breite als hohe Höhlung (die sogenannte Kammer) einschliessende Zahnstützen. Am Steinkern erzeugt die Kammer eine entsprechend gestaltete, mässig grosse, dreieckige Hervorragung. In der zweiten Hälfte der Klappe stellen sich kräftige, etwas ungleich starke, einfach bleibende Rippen ein, deren ich auf dem allein gut erhaltenen mittleren Theile des Randes 13 — 14 zähle, wonach auf den ganzen Umfang vielleicht 20 Rippen gekommen sein mögen. Noch deutlicher als auf dem Steinkern kann man diese Rippen auf dem mittleren Abdrucke der äusseren Schale wahrnehmen, wo sie sich als $1^1/_2 - 2$ mm breit und durch tiefe Furchen getrennt erweisen. In der Umgebung des Buckels beobachtet man eine starke Ovarialkörnelung.

Das beschriebene Stück besitzt eine kleine Geschichte. A. Halfar hat dasselbe bereits im Jahre 1880 (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. 32, S. 441) näher untersucht und auf Grund seines kurzen Medianseptums, der breiten und zugleich hohen Kammer und des vermeintlichen Mangels »irgend wie deutlicher Radialrippen« mit dem bekannten *Pentamerus rhenanus* F. Roemer (Bronn's Leth. geogn. 3. Aufl. 1856, Bd. I, S. 349; Quenstedt, Petrefaktenkunde Deutschl., Brachiop., t. 43, f. 34, 35; Halfar,

Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. 31, t. 19, f. 4 — gute Abbildung des Steinkerns der Ventralklappe —) identificirt. Ich habe diese Bestimmung schon damals sogleich in Zweifel gezogen (l. c. p. 444), indem ich hervorhob, dass das fragliche Stück, wenn auch im inneren Bau an die Roemer'sche Art erinnernd, »doch weder in der Grösse, noch in der Form und Schalensculptur mit ihr übereinstimme«. In der That sind ausgewachsene Exemplare von *P. rhenanus* zwei- bis dreimal so gross und von langeiförmiger Gestalt und lassen stets wenigstens noch eine Andeutung der sehr viel zahlreicheren und schmäleren, die ganze Schale bedeckenden Rippen erkennen, während ich am Stücke von Michaelstein Andeutungen stärkerer Radialrippen zu erkennen glaubte. Zu jener Zeit sass nämlich der fragliche Steinkern noch so weit im Gestein, dass nur die Schnabelpartie frei lag. Erst vor Kurzem ist es mir gelungen das Stück vollständig heraus zu präpariren und dadurch die bis dahin versteckt gewesenen, von Halfar bestrittenen Rippen bloszulegen. Dieselben sind ein endgültiger Beweis für die Verschiedenheit des harzer Steinkernes von *P. rhenanus*. Uebrigens ist noch hervorzuheben, dass auch der innere Apparat unseres Stückes nicht ganz mit dem der Ventralklappe der genannten Art übereinstimmt. Das Medianseptum des harzer Kernes ist nämlich noch kürzer und die Kammer weniger hoch, als es bei den zahlreichen, in der Marburger Sammlung aufbewahrten Exemplaren von *P. rhenanus* der Fall ist.

Wenn somit auch die Verschiedenheit der Michaelsteiner Form von *P. rhenanus* erwiesen ist, so ist es doch keineswegs leicht, ihre wahre Verwandtschaft zu ermitteln. Unter den unterdevonischen Pentameren kennt man zwar jetzt schon mehrere, die ebenfalls eine kurze Medianleiste besitzen, nämlich ausser *P. rhenanus* noch *P. costatus* Giebel (Kayser, Fauna d. ältesten Devonablagerungen d. Harzes, t. 27, f. 1—4), *P. Heberti* Oehlert (Bull. Soc. Géol. France, 3. s., V, 1877, p. 597, t. 9, f. 12; Jahrb. d. preuss. geol. Landesanst. f. 1883, t. 3, f. 1—5), *P. Oehlerti* Barrois (Terr. anc. d. Asturies etc. 1882, p. 270, t. 11, f. 7), *P. Sieberi* v. Buch (Barrande, Syst. Sil. Boh., vol. V, I, t. 21), *P. hercynicus* Halfar (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXXI, 1879, t. 19, f. 1, 2), sowie *P. Baschkiricus* Vern. und *pseudobaschkiricus*

Tschernysch. (Mem. du comité géol. russe, vol. III, No. 1, 1885, p. 55, t. 8 u. 9); allein die beiden letztgenannten Arten besitzen sehr viel zahlreichere und feinere Rippen, *P. hercynicus* weicht durch seine extrem kleine Kammer ab und die fünf erstgenannten Species endlich sind durch breitere und schärfere Rippen unterschieden. Wie ich jetzt weiss, sind der in Rede stehenden harzer Form einigermaassen ähnliche, kleine, querausgedehnte Pentameruskerne mit kurzem Medianseptum und ähnlichen, mässig starken und zugleich etwas unregelmässigen Rippen in den Obercoblenzschichten der Rheingegend ziemlich verbreitet (im Dillenburg'schen, an der unteren Lahn, bei Daleiden) — aus tieferen Niveau's des Schiefergebirges kenne ich bis jetzt auffallenderweise die Gattung *Pentamerus* nicht —; allein das mir vorliegende rheinische Pentameren-Material ist noch zu unvollständig, als dass ich mir ein genügendes Bild von der betreffenden Form und ihren etwaigen Beziehungen zu dem, ja auch mit kurzem Medianseptum ausgestatteten und in der Berippung ziemlich ähnlichen mitteldevonischen sog. *galeatus* hätte machen können.

Orthis hysterita Gmelin.

Taf. V, Fig. 1, 7, 7a, 8, 9.

Anomia — Gmelin p. 3345 (teste Quenstedt, Brachiopoden p. 566).
Hysterolites vulvarius Schloth., Petrefaktenk. 1822, p. 247, t. 29, f. 2 (excl. caet.).
Spirifer striatulus F. Roemer, Rhein Uebergangsgeb. 1844, p. 73.
Orthis Beaumonti Steininger, Geogn. Beschr. d. Eifel 1853, p. 81.
» » Schnur, Brachiopoden d. Eifel, Palaeontogr. III, 1853, p. 215, t. 37, f. 9.
» *striatula* Sandberger, Rhein. Schichtensyst. Nassau, 1850—56, p. 355 [1]).
Hysterolithus vulvarius Quenstedt, Petrefaktenk. Deutschl., Brachiopoden, 1871, p. 565, t. 56, f. 2, 3.
Orthis (Hysterolithes) vulvarius Schloth., Oehlert, Ann. Sc. Géol. vol. XIX, Art. I, p. 53, t. 5, f. 1—13.

[1]) Die hierzu gegebene Abbildung (t. 34, f. 4) bezieht sich nicht auf die unterdevonische Form, sondern sehr wahrscheinlich auf ein aus der Eifel stammendes, mitteldevonisches Exemplar. Im Text ist dies jedoch mit keinem Worte erwähnt, was um so sonderbarer ist, als — wie sich schon aus den von den nassauischen Autoren angegebenen Fundpunkten: Ems, Lahnstein etc. ergiebt — *O. hysterita* im Mitteldevon in Nassau gar nicht vorkommt.

Diese oft genannte und weit verbreitete Muschel des rheinischen Unterdevon ist auch im Hauptquarzit des Mittelharzes häufig, wie schon daraus hervorgeht, dass mir aus den Schichten des Klostergrundes bei Michaelstein, des Astberges und der Einsenkung zwischen Nacken- und Salzberg mehrere Dutzend Exemplare vorliegen. Freilich sind die allermeisten ungünstig erhaltene, mehr oder weniger verquetschte Steinkerne mit geringen noch erhaltenen Resten der Schale.

Die fragliche Form erreicht eine recht ansehnliche Grösse, indem Individuen von 40^{mm} Länge, 50^{mm} Breite und 25 — 30^{mm} Höhe ganz gewöhnlich sind und einige sogar noch etwas grösser gewesen zu sein scheinen. Es sind das Dimensionen, die nur von wenigen rheinischen Exemplaren erreicht oder gar übertroffen werden[1]). Im Uebrigen stimmt die harzer Form in allen Stücken mit der rheinischen überein. Auch die Sinus-ähnliche Depression auf der Mitte der Dorsalklappe, die einen Unterschied der Art von der mitteldevonischen *striatula* bildet, ist an einigen Exemplaren (Fig. 1) gut ausgebildet.

Steininger und besonders Schnur haben zuerst auf die Selbstständigkeit der unterdevonischen Form — die sie irriger Weise mit der von de Verneuil (Bull. Soc. géol., 2. s., VII, t. 2, f. 8) aus dem spanischen Unterdevon beschriebenen *O. Beaumonti* vereinigen zu können glaubten — gegenüber der jüngeren, mitteldevonischen *striatula* aufmerksam gemacht. Nach ihnen liegen die Hauptunterschiede der Grauwackenform in der namentlich in der Buckelgegend schwächer gewölbten Dorsalklappe, die nicht über den Ventralbuckel überhängt (wie das öfters bei *striatula* der Fall ist), in dem breiteren Sinus der Ventralklappe, dem Vorhandensein einer flachen mittleren Einsenkung auch auf der Dorsalklappe, sowie endlich in der grösseren Länge des Muskelzapfens am Steinkern der Ventralklappe — derselbe reicht bei *hysterita* bis weit

[1]) Weitaus das grösste mir bekannte Individuum wird in der Sammlung der geologischen Landesanstalt zu Berlin aufbewahrt. Dies aus den Obercoblenzschichten von Bergebersbach unweit Dillenburg stammende Riesenexemplar besitzt nämlich 48^{mm} Länge, 65^{mm} Breite und 40^{mm} Höhe.

über die Mitte der Klappe hinaus, bei *striatula* höchstens bis an die Mitte, gewöhnlich aber nicht so weit —. Dennoch haben die Brüder SANDBERGER später beide Formen unter dem Namen *Orthis striatula* zusammengezogen, und auch ich selbst (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXII, 1871, p. 598) bin diesem Beispiele gefolgt. Nachdem ich aber später Gelegenheit gehabt die Grauwackenform genauer zu studiren, bin ich bald zur Ueberzeugung ihrer Selbstständigkeit gegenüber der Kalkform gelangt. Sie erreicht nicht nur erheblichere Dimensionen als die letztere, sondern ist auch durch die oben angegebenen Unterschiede, namentlich durch die sinusartige Einsenkung der Dorsalklappe und die grössere Länge des Muskelzapfens der Ventralklappe leicht von der jüngeren Mutation zu unterscheiden. Auch ist zu erwähnen, dass bei *hysterita* die beiden Aeste der Schliessmuskel in der grossen Klappe nach unten zu viel weniger stark divergiren, als bei *striatula* (vergl. die Abbildungen bei SCHNUR, l. c. t. 37, f. 9a und t. 38, f. 1e).

Betreffs der geologischen Verbreitung der Art ist zu bemerken, dass sie ihre weitaus grösste Häufigkeit in den Oberen Coblenzschichten besitzt. Auch im Coblenzquarzit, wo derselbe versteinerungsführend ist, pflegt sie häufig zu sein; in den Unteren Coblenzschichten dagegen, wie z. B. bei Stadtfeld, ist sie bereits viel seltener. In noch tieferem Niveau des Unterdevon habe ich sie im Siegen'schen zusammen mit *Spirifer primaevus* gesammelt. Indess ist hier, wie in der Siegenschen Grauwacke überhaupt, eine andere, erheblich grösser werdende Form, *Orthis personata* ZEIL. (= *provulvaria* MAURER) häufiger und verbreiteter.

Orthis sp.

Taf. V, Fig. 5 u. 6.

Vom Astberge liegen zwei kleine Gesteinsstücke vor, die ganz mit Steinkernen und Abdrücken einer interessanten *Orthis* erfüllt sind. Die Ventralklappe ist nur schwach gewölbt, die Dorsalklappe fast eben, die Oberfläche mit zahlreichen, sich vielfach vermehrenden, scharfen, fadenförmigen Rippchen bedeckt. Der Stein-

kern der Ventralklappe (Fig. 5) zeigt zwischen den starken divergirenden Einschnitten der Zahnstützen den Eindruck einer langen, aber flachen Mittelleiste. Im Innern der Dorsalklappe waren eine sehr kurze, schwache, mit einem wenig entwickelten Schlossfortsatz endigende Mittelleiste sowie zwei ebenfalls nur schwach entwickelte, unter einem Winkel von fast 120° divergirende Armleisten vorhanden.

Die Bestimmung der fraglichen Form ist nicht leicht. Die ganze Gestalt und auch die Beschaffenheit des Steinkerns der grossen Klappe erinnert zunächst am meisten an *Orthis circularis* Sow. (Geol. Transact. 2. s., vol. VI, 1840, p. 409, t. 38, f. 12; Schnur Brach. d. Eifel p. 218, t. 38, f. 5; t. 39, f. 1 — schlechte Abbildungen!) von Daun etc. Aber ganz abgesehen davon, dass diese schon in der Siegenschen Grauwacke vorhandene Art nach meinen Erfahrungen nicht über die Unteren Coblenzschichten hinausgeht, so hat auch bei ihr die Innenseite der Dorsalklappe eine etwas andere Beschaffenheit als bei der in Rede stehenden harzer Form, insofern ihr Schlossfortsatz — ganz im Gegensatz zu dem der letzteren — sehr stark ist und die längeren Armleisten unter einem viel kleineren, kaum 90° betragenden Winkel divergiren. Die harzer Muschel kann daher nicht auf *Orthis circularis* bezogen werden.

Ausser der genannten Sowerby'schen Art kenne ich im rheinischen Unterdevon nur noch zwei andere, einigermaassen ähnliche, d. h. eine convexe Ventral- und plane Dorsalklappe besitzende Formen, nämlich *Orthis triangularis* Zeil. (Verh. naturh. Ver. Rheinl.-Westf. XIV, 1857, p. 49, t. 4, f. 12, 13 = *lodanensis* Frech, Geol. v. Haiger in Abh. z. geol. Specialkarte v. Preussen etc. Bd. VIII, Heft 4, 1887, p. 23, t. 3, f. 4) und *Orthis dorsoplana* Frech (l. c. p. 34, t. 3, f. 5); allein diese Arten — die als den Oberen Coblenzschichten angehörig dem Niveau nach viel besser passen würden als *Orthis circularis* — entfernen sich durch geringere Grösse und abweichende innere Beschaffenheit noch weiter von der harzer Form. So besitzt z. B. die in der äusseren Gestalt am nächsten kommende *Orthis triangularis* auf der Innenseite der kleinen Klappe ein sehr starkes, bis über die Mitte der Schale

hinausreichendes Medianseptum sowie zwei sehr kräftige, unter einem Winkel von etwa 100° divergirende Armleisten[1]).

Strophomena sp.

Taf. V, Fig. 4.

Aus dem Klostergrunde liegt noch eine leider etwas abgeriebene Ventralschale einer *Strophomena* (oder *Orthis?*) mit zahlreichen, etwas ungleich starken Radialrippen vor. Eine genauere Bestimmung erscheint nicht möglich.

Strophomena piligera Sandb. nov. var. **hercynica.**

Taf. VI, Fig. 1, 2, 3, 3a, 4; Taf. IX, Fig. 2.

Strophomena piligera Sandberger, Rhein. Sch. Nass., 1850—56, p. 361, t. 34, f. 10.

Eine ziemlich gross werdende Muschel von halbelliptischem Umriss, gewöhnlich nur wenig breiter als lang. Indess kommen mitunter auch Individuen mit sehr überwiegender Querausdehnung, aber nur sehr selten solche mit überwiegender Längsausdehnung vor. Grosse Klappe mässig bis ziemlich stark gewölbt, kleine

[1]) Die Beschreibung und Abbildung, die Zeiler von *Orthis triangularis* gegeben hat, lässt viel zu wünschen übrig, und es kann daher nicht auffallen, wenn meines Wissens keiner der späteren Autoren seinen Namen angewandt hat. Trotzdem kann man bei sorgfältiger Beachtung dessen, was der Autor über die Muschel bekannt gemacht hat, über deren Bedeutung kaum zweifelhaft sein. Aus der Beschreibung ist zunächst hervorzuheben, dass Zeiler seine Art mit *Orthis circularis* und der mitteldevonischen *Orthis tetragona* vergleicht, jedoch mit dem Bemerken, dass sie grösser als letztere, aufgeblasen und fast rund sei. Daraus ergiebt sich auf jeden Fall die wichtige Thatsache, dass die Art eine convexe Ventral- und eine plane Dorsalklappe besass. Was aber Zeiler's Abbildungen betrifft — Zeiler bildet nach Kautschukabdrücken die Innenseite der Dorsal- und Ventralklappe ab und setzt daneben zur Vergleichung die Innenseite der Dorsalklappe und den Steinkern der Ventralklappe von *O. circularis* —, so beweisen dieselben, dass *Orthis triangularis* einen quer-ovalen Umriss, einen ziemlich langen Schnabel mit hohem, dreieckigem Schlossfelde, im Innern der Dorsalklappe eine wohlentwickelte, lange Medianleiste sowie kräftige, unter einem Winkel von etwa 100° divergirende Armleisten besass. Das sind aber alles Merkmale, die wir auch bei Frech's *Orthis lodanensis*, von der mir die Originalexemplare vorliegen, wiederfinden. Da endlich der von Zeiler angegebene Fundort »Oberlahnstein« mit Sicherheit auf Obercoblenzschichten hinweist, also auf das Niveau, dem auch Frech's *lodanensis* entstammt, so kann die Zusammengehörigkeit beider Formen keinem Zweifel unterliegen.

Klappe flach bis mässig stark concav. In höherem Alter bekommt die Muschel die Neigung, sich in der Nähe des Randes etwas knieförmig umzubiegen und eine, indess meist nicht sehr lange, Schleppe zu bilden. Von den Buckeln strahlen zahlreiche, nicht ganz gleich starke und breite, ziemlich scharfe Rippenbündel aus, die nach dem Rande zu sehr bald und wiederholt sich spaltend, sich in eine grosse Zahl etwas ungleich starker Rippchen auflösen, zwischen denen andere, noch feinere Rippchen eingeschoben sind. Doch verräth sich selbst in der Nähe des Randes oftmals noch die Entstehung der Rippen aus Rippenbündeln dadurch, dass 6, 8 oder noch mehr derselben zu äusserst flachen Falten von etwas verschiedener Breite vereinigt erscheinen, die durch tiefere Furchen von einander getrennt sind. Anwachsstreifen schwach entwickelt. Schlossflächen schmal, deutlich gekerbt. Im Innern der grossen Klappe befinden sich sehr entwickelte, fingerförmig zerschlitzte Eindrücke der Schliess- und Oeffnungsmuskeln, in der kleinen Klappe ein sehr starker, zweitheiliger Schlossfortsatz und darunter, zu beiden Seiten eines schwachen Medianseptums, die etwas erhöht liegenden Muskeleindrücke.

Die beschriebene Form ist eines der häufigsten Fossilien in den kalkig-sandigen Schichten des Klostergrundes bei Michaelstein und hat sich auch an den benachbarten Fundpunkten, dem Astberge und Nackenberge, gefunden. Leider sind fast alle mir vorliegenden Exemplare oberflächlich stark abgerieben, so dass die Schalensculptur undeutlich geworden ist. Die harzer Muschel stimmt recht gut mit der rheinischen überein, doch wird diese nur ausnahmsweise so gross, ist gewöhnlich weniger stark in die Quere ausgedehnt und besitzt meist eine stärker entwickelte Schleppe. Ich lege diesen Unterschieden zwar keinen specifischen Werth bei, halte es indess doch für zweckmässig, dieselben in der Benennung der harzer Form zum Ausdruck zu bringen und bezeichne diese daher als var. *hercynica*.

Am Rhein ist *Str. piligera* ein ziemlich häufiges Fossil, besonders im tieferen Theile der Obercoblenzstufe, so bei Miellen und Hohenrhein unterhalb Ems, wo man sie in zahlreichen prächtigen Steinkernen und Abdrücken sammeln kann (Taf. XX,

Fig. 1—3); aber auch im Coblenzquarzit und in den Untercoblenzschichten fehlt sie nicht, wie die Taf. XX, Fig. 4—6 abgebildeten Exemplare beweisen, welche ausserdem noch eine grosse Dorsalklappe aus noch tieferem Niveau, nämlich aus den der Siegenschen Grauwacke gleichalterigen Schiefern von Brück im Aarthale, zur Anschauung bringen, deren Zugehörigkeit zu *piligera* allerdings noch etwas zweifelhaft erscheint.

Von mit *Str. piligera* verwandten Formen des rheinischen Unterdevon wäre nur *Str. Sedgwicki* Vern. (Geol. Transact., 2. s., VI, p. 371, t. 36, f. 1) zu nennen. Auch diese Muschel besitzt sich nach dem Rande zu auflösende Bündelrippen und das Gehäuse zeigt die gleiche Neigung zu knieförmiger Umbiegung in der Nähe des Randes; aber ganz abgesehen von ihrem tieferen Niveau — die Art gehört vorwaltend der Siegenschen Grauwacke an — ist *Str. Sedgwicki* auch durch ihre viel stärker vortretenden, durch weit tiefere Furchen getrennten Falten hinlänglich von der jüngeren Form unterschieden.

Sehr wahrscheinlich gehört zu *piligera* auch die *Strophomena*, die Steininger (Geogn. Beschr. d. Eifel, S. 83) auf Barrande's *Lept. patricia* (Sil. Brachiop. Böhm., in v. Haidinger's naturw. Abh. II, t. 22, f. 10; Syst. Sil. Boh. vol. V, Brachiop., t. 45, f. 25—28) bezogen hat (die indessen eine obersilurische, mit der bekannten *euglypha* verwandte, von der rheinischen Muschel durchaus verschiedene Art darstellt). Für diese Vermuthung spricht nicht nur Steininger's Beschreibung, sondern auch seine auf unserer Taf. XIX in Fig. 3—6 abgebildeten, von ihm selbst etikettirten, in der geologischen Landesanstalt zu Berlin aufbewahrten Original-Exemplare. Aus den Obercoblenzschichten von Prüm stammend, sind dieselben von convex-concaver, in der Nähe des Randes knieförmig umgebogener Gestalt und besitzen etwas ungleich breite und starke, sich nach dem Rande zu allmählich auflösende Bündelrippen [1]).

---

[1]) Von neueren Autoren ist der Name *L. patricia* Steining. (non Barrande!) nur von Gosselet angewandt worden, und zwar — wie ich mich unlängst im Liller Museum überzeugt habe — für die ächte *piligera*.

Ausserdem aber ist zu *piligera* wahrscheinlich noch die von STEININGER (l. c. p. 84) als *Leptaena Sedgwicki* bestimmte Form aus den Obercoblenzschichten von Daleiden und Wiltz (in den belgischen Ardennen) zu ziehen, da die ächte *Sedgwicki* nicht über die Untercoblenzstufe hinausgeht und eine andere mit *piligera* zu verwechselnde Art in den Obercoblenzschichten nicht vorhanden ist.

Auch SCHNUR hat unsere Species mit einer einem viel tieferem Niveau angehörigen Form verwechselt, nämlich mit *Str. Murchisoni* VERN. Daran ist aber nur die schlechte, von VERNEUIL (Geol. Transact., 2. s., VI, p. 37, t. 36, f. 2) gegebene Abbildung Schuld, welche die starken, dachförmigen Falten, die für diese, in der Siegenschen Grauwacke und im unteren Theile der Untercoblenzstufe nicht seltene Art so charakteristisch sind, in völlig ungenügender Weise zum Ausdruck bringt [1]). Die von SCHNUR (Brach. d. Eifel, t. 41, f. 5) abgebildete Ventralklappe zeigt nichts von solchen dachförmigen Falten, sondern sehr flache, etwas ungleich breite und starke Rippenbündel, was im Verein mit den von SCHNUR angegebenen Fundorten (Daleiden und Prüm) kaum eine andere Deutung der Form zulässt als auf *Str. piligera*.

WIRTGEN und ZEILER haben die Art später (Verh. naturh. Ver. Rheinl.-Westf. XI, 1854, S. 478) mit dem Namen *Leptaena productoides* belegt, wie von ihnen etikettirte Exemplare in der Bonner und anderen Sammlungen beweisen; da sie aber nie eine Beschreibung und Abbildung ihrer Species veröffentlicht haben, so hat ihr Name, obwohl älter als der SANDBERGER'sche, keinen Anspruch auf Berücksichtigung.

Die Brüder SANDBERGER (l. s. c.) haben zuerst eine ausreichende, von klaren Abbildungen begleitete Beschreibung von *piligera* gegeben. Zu ihren Abbildungen wäre nur zu bemerken, dass die Bündelrippen in der Nähe der Buckel gewöhnlich noch etwas stärker hervortreten, als es ihre Figur 10 darstellt. Die SANDBERGER'schen Abbildungen beziehen sich übrigens nur auf

[1]) Eine bessere Abbildung veröffentlichte der französische Autor bald darauf in Bull. Soc. Géol. France, 2. s., II, 1845, t. 15, f. 7.

Exemplare aus den Obercoblenzschichten. Ich benutze daher die Gelegenheit, um auch Individuen aus tieferen Niveaus abzubilden, und zwar gebe ich namentlich Ansichten der von den nassauischen Forschern noch nicht abgebildeten Innenseite der Dorsalklappe.

Es sei zum Schluss noch bemerkt, dass von den von QUENSTEDT in seinen Brachiopoden abgebildeten Unterdevonformen wahrscheinlich der t. 56, f. 36 unter der Bezeichnung *Orthis umbraculum* dargestellte Abdruck einer Ventralklappe von Ems auf *piligera* zu beziehen ist.

Strophomena? sp.

Taf. VI, Fig. 5.

Es liegt eine aus dem Klostergrund bei Michaelstein stammende, etwas abgeriebene Ventralklappe einer *Strophomena* vor, die mit nicht sehr starken, etwas unregelmässigen Radialrippen bedeckt ist, welche aber im Unterschiede zur vorhergehenden Art nicht gebündelt zu sein scheinen. Wahrscheinlich liegt hier eine weitere besondere Art vor.

Chonetes dilatata F. ROEMER.

Taf. VI, Fig. 6.

Orthis — F. ROEMER, Rhein. Uebergangsgeb. 1844, p. 74, t. 1, f. 5.
Chonetes — SCHNUR, Brachiop. d. Eifel, Palaeontogr. III, 1853, p. 227, t. 43, f. 1.

Von dieser bekannten Art sind nur einige wenige, zerquetschte und abgeriebene Stücke in den kalkig-sandigen Schichten des Klostergrundes bei Michaelstein gefunden worden, über deren Zugehörigkeit zur ROEMER'schen Species indess kein Zweifel bestehen kann.

Am Rhein hat *Chonetes dilatata* ihr Lager in den Obercoblenzschichten, woselbst sie überall ein sehr gewöhnliches Fossil ist. Ob die Art auch im Coblenzquarzit sowie in den Untercoblenzschichten vorhanden ist, ist mir ungewiss; wohl aber geht sie als Seltenheit in die oolithischen Rotheisensteine sowie in die diese begleitenden kalkig-sandigen Schichten der Eifeler Stufe mit *Spirifer cultrijugatus* hinauf.

Chonetes sarcinulata Schloth.

Taf. VII, Fig. 4 (rechte Seite der Figur), 6, 7, 8.

Terebratulites sarcinulatus Schloth., Petrefactenk., 1820, p. 256, t. 29, f. 3.
Chonetes sarcinulata Schnur, Brachiop. d. Eifel, Palaeontogr. III, 1853, p. 225, t. 42, f. 5.
» » Oehlert, Bull. Soc. Géol. France, 3. s., t. XI, 1883, p. 519, t. 14, f. 1.

Wie allenthalben im rheinischen Unterdevon, so ist *Ch. sarcinulata* auch im Hauptquarzit des Harzes überall ein sehr häufiges und verbreitetes Fossil, das einzige, welches mir von allen Stellen, an denen sich überhaupt Versteinerungen gefunden haben, vorliegt. Im Klostergrunde bei Michaelstein und in der Einsenkung zwischen Nacken- und Salzberg erfüllt es zusammen mit *Chonetes plebeja* ganze Schichten, und auch am Astberge, Gläsenberge und Langenberge ist es gemein. In der Grösse, Gestalt und Feinrippigkeit schliesst sich die harzer Form vollständig an die rheinische an.

Die grössten typischen Exemplare von *Ch. sarcinulata*, die ich im rheinischen Unterdevon kenne, sind etwa 12 mm lang und 22 mm breit. Erheblich grösser wird die in den quarzitischen Schichten des Rammelsberges und Kahleberges im Oberharz auftretende Form, die A. Roemer (Beitr. z. geol. Kenntn. d. Harzgeb. I, 1850, p. 2, t. 1, f. 2) als *Ch. subquadrata* beschrieben hat. Nach mehreren mir vorliegenden Stücken der Marburger Sammlung (Taf. XXII, Fig. 3, 4) dehnt sich diese Form oft stark in die Quere aus — ein Exemplar hat auf 16 mm Länge 28 mm Breite, ein anderes auf 11 mm Länge sogar 25 mm Breite — und besitzt in der zweiten Hälfte der Ventralklappe eine sehr breite, flache, sinusartige Einsenkung, welcher auf der nahezu ebenen Dorsalklappe eine schmale, schon in der Nähe des Buckels beginnende Erhebung der Schale entspricht. Ich möchte diese Form als eine besondere Varietät von *Ch. sarcinulata*, vielleicht auch als Localart ansehen, die durch den Sinus ihrer Ventralklappe A. Roemer's *Chonetes (Leptaena) polytricha* vom Klosterholz bei Ilsenburg (Kayser, Fauna d. ältest. Devonabl. d. Harzes p. 201, t. 30, f. 15, 16, t. 34, f. 10) nahe steht, welch' letztere aber eine

stark vertiefte Dorsalklappe besitzt. Ob auch die grosse, stark quer ausgedehnte Form vom Rammelsberg, die SCHLOTHEIM an der oben angezogenen Stelle abbildet, in näherer Beziehung zu *Ch. subquadrata* steht, muss dahingestellt bleiben, da das Original im Berliner Museum für Naturkunde, in dessen Besitz sich bekanntlich die SCHLOTHEIM'sche Sammlung befindet, nicht vorhanden ist.

Ich habe *Ch. sarcinulata* früher (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXII, 1871, S. 626) nach dem Vorgange der Brüder SANDBERGER (Rhein. Schichtensyst. Nass. p. 367) mit der nachfolgend zu beschreibenden *Ch. plebeja* vereinigt. Die Trennung der beiden schon von SCHNUR geschiedenen Arten ist indess schon deshalb nöthig, weil — wie SCHNUR und noch deutlicher OEHLERT (l. c.) gezeigt haben — auch das Innere beider Muscheln nicht ganz übereinstimmt.

Ch. sarcinulata ist im rheinischen Unterdevon von den tiefsten bis in die obersten Schichten des Unterdevon verbreitet, ja geht als Seltenheit sogar bis in die Calceolaschichten hinauf. In den kalkig-sandigen Schichten der Cultrijugatus-Stufe kommt sie auch mit erhaltener Schale vor. An solchen Exemplaren beobachtet man, dass die Rippchen — deren man am Rande mindestens 60 zählt — sich in verschiedener Entfernung zwischen Rand und Buckel, namentlich aber in der zweiten Hälfte der Schale theilen. An solchen Stücken sind auch die Stachelröhrchen am Schlossrande noch am ehesten wahrzunehmen.

Chonetes plebeja SCHNUR.

Taf. VII, Fig. 2, 3, 4 (linke Seite der Figur), 5.

— — SCHNUR, Brachiop. d. Eifel, Palaeontogr. III, 1851, p. 226, t. 42, f. 6.
— — OEHLERT, Bull. Soc. géol. France, 3. s., t. XI, 1883, p. 517, t. 14, f. 3.

Auch diese, im rheinischen Unterdevon sehr gemeine und als Begleiterin von *sacrinulata* durch dessen ganze Mächtigkeit hindurch-, aber wie es scheint nicht über dasselbe hinausgehende Art tritt im Klostergrund, am Astberg, Gläsenberg und in der Einsattelung zwischen Salz- und Nackenberg häufig auf. Von *sarcinulata* ist sie durch geringere Dimensionen, schwächere Querausdehnung und stärkere Convexität des Gehäuses, sowie durch die viel

weniger zahlreichen (nur einige 20), aber erheblich stärkeren, sich gewöhnlich unweit des Randes gabelnden Rippchen unterschieden.

Ich benutze die Gelegenheit, um die Innenseite einer Dorsalklappe nach einem gut erhaltenen Abdruck aus den Untercoblenzschichten von Dodenberg in der südlichen Eifel abzubilden (Taf. XXII, Fig. 2). Man sieht, dass der Schlossrand innen gekerbt, der Schlossfortsatz einfach, das Medianseptum ziemlich kurz und sogenannte nierenförmige Eindrücke nicht vorhanden sind. Das Bild stimmt weder mit dem von Schnur noch mit dem von Oehlert gegebenen völlig überein.

Anhangsweise seien hier noch zwei andere Chonetesarten des rheinischen Unterdevon besprochen:

Chonetes burgeniana Zeiler.

Taf. XXII, Fig. 7, 8.

— — Zeil., Verh. naturh. Ver. Rheinl.-Westf. XIV, 1857, p. 50, t. 4, f. 18 (pessime!).

Eine stark in die Quere verlängerte Muschel, mit ziemlich stark gewölbter Ventral- und entsprechend concaver Dorsalklappe, einer schmalen und seichten sinusartigen Einsenkung in der Mitte der Ventralklappe und — was vor Allem charakteristisch ist — so zarten Radialrippchen, dass die Schalenoberfläche dem unbewaffneten Auge glatt erscheint, dagegen verhältnissmässig markirten, concentrischen Anwachsringen. Obercoblenzschichten von Waxweiler (Samml. d. geol. Landesanst.). Am nächsten steht der Art *Ch. sericea* Kays. (Fauna d. ält. Abl. d. Harzes t. 30, f. 17 u. t. 34, f. 8) vom Klosterholz bei Ilsenburg, die indess weniger stark quer ausgedehnt ist, keine so starken Anwachsringe und keinen Sinus auf der Ventralklappe besitzt.

Chonetes extensa n. sp.

Taf. XXII, Fig. 5, 6.

Eine andere bemerkenswerthe Form liegt mir aus den Untercoblenzschichten der Gegend von Katzenelnbogen vor, leider nur in 2 Steinkernen der Ventralklappe. Dieselben weichen von allen

mir bekannten Unterdevonarten durch eine ganz ausserordentlich starke Querausdehnung ab — ein Exemplar zeigt bei 17 mm Länge 48 mm Breite — und erinnern dadurch an die bekannte carbonische *Ch. comoides* Sow. Die Wölbung des Gehäuses ist in der Gegend des kaum über den Schlossrand überragenden Buckels ziemlich stark, im Uebrigen aber gering. Area gekerbt, Oberfläche mit sehr zahlreichen, dicht gedrängten, sich nach dem Rande zu vielfach vermehrenden Rippchen bedeckt, Anwachsringe wenig vortretend.

Es muss bemerkt werden, dass wenn auch Habitus und Schalenornamentirung die Zugehörigkeit der Form zur Gattung *Chonetes* wahrscheinlich machen, diese erst dann völlig gesichert sein wird, wenn es gelingt, die an meinen beiden Originalstücken nicht erkennbaren Stachelröhrchen nachzuweisen.

Craniella cassis Zeil. sp. (?)

Taf. VI, Fig. 7, 8, 8a, 9, 9a; Taf. VII, Fig. 1; Taf. IX, Fig. 7.

Crania cassis Zeiler, Verh. nat. Ver. Rheinl.-Westf. XIV, 1857, p. 50, t. 4, f. 17.

In den kalkigen Schichten des Klostergrundes bei Michaelstein, ebenso wie am Astberge und in der Senke zwischen Nacken- und Salzberg, kommt nicht selten ein interessantes *Crania*-artiges Fossil vor. Die bisher allein mit Sicherheit beobachtete freie Ober- oder Dorsalklappe ist flach bis mässig stark kegelförmig mit excentrischem Scheitel, die Unter- oder Ventralklappe war wahrscheinlich flach oder doch nur schwach convex und in ihrer ganzen Ausdehnung angeheftet. Der Umriss der Klappen ist bei normaler Ausbildung ein gerundet-vierseitiger mit vorherrschender Querausdehnung; indess ist die Muschel, jedenfalls in Folge ihrer Anheftung auf anderen Körpern, fast immer mehr oder weniger unregelmässig ausgebildet. Die äussere Schale, von welcher an einigen Exemplaren noch Ueberreste erhalten sind, ist ziemlich dick — bei einem Exemplar von 20 mm Durchmesser fast 1 mm —, kalkig, von schwärzlicher Färbung und mit concentrischen Anwachsstreifen versehen. Im Innern der Oberschale waren, wie die

Steinkerne zeigen, 4 paarige Eindrücke der Schliessmuskel vorfanden, zwei randliche, weiter von einander entfernte, und zwei sich näher stehende, subcentrale. Ausserdem nimmt man Andeutungen randlicher Gefässeindrücke wahr.

Die generische Bezeichnung *Craniella* ist vor kurzem (Extr. Bull. Soc. d'étud. scient. d'Angers, 1887, p. 37) von D. Oehlert für eine kleine Muschel des nordwestfranzösischen Unterdevon von ganz ähnlicher Beschaffenheit, wie die oben beschriebene harzer, vorgeschlagen worden. Maassgebend war für die Abtrennung von *Crania* 1) das Fehlen eines deutlich abgegrenzten Randsaumes, 2) die Anheftung der Muschel mit der ganzen Fläche der Ventralklappe und 3) die Beschaffenheit der Gefässeindrücke, welche nicht, wie bei den typischen jüngeren Cranien, von lappig-fingerförmiger, sondern von ästig-aderförmiger Gestalt sind.

Die französische, von Oehlert beschriebene Art: *Cr. meduanensis* (l. c. t. 10, f. 1) zeigt dieselbe Veränderlichkeit in Umriss und Höhe und hat eine ähnliche, concentrisch gestreifte Schale, ist aber etwas kleiner und dünnschaliger und auch die Muskeleindrücke sehen etwas anders aus. Dagegen hat Zeiler (l. s. c.) eine Form aus den Obercoblenzschichten der Gegend von Coblenz (Laubachthal) beschrieben, die wahrscheinlich mit der harzer identisch ist. Aus der wenig befriedigenden Beschreibung und Abbildung Zeiler's ist freilich diese Uebereinstimmung weniger leicht zu ersehen als aus Originalstücken dieses einzigen bis jetzt bekannten *Crania*-artigen Fossils des rheinischen Unterdevon, wie mir ein solches, sehr schönes, grosses (Taf. XXII, Fig. 9), ebenfalls »aus der Gegend von Coblenz« (ohne genauere Fundortsbezeichnung) stammendes Stück aus der Sammlung der geologischen Landesanstalt vorliegt, ein anderes, kleineres, im Coblenzquarzit von Oberlahnstein gefundenes, aus der Marburger Sammlung. Ob auch der von mir früher (Faun. d. ältest. Devonabl. d. Harzes, t. 30, f. 25) abgebildete Steinkern einer ganz ähnlichen Dorsalklappe aus dem Klosterholz bei Ilsenburg zu derselben Art zu ziehen ist, muss dahin gestellt bleiben.

Ctenocrinus? sp.

Taf. IX, Fig. 5.

Crinoidenreste sind in den kalkigen Schichten des Hauptquarzits im Klostergrunde bei Michaelstein, sowie an den übrigen, zwischen Michaelstein und Elbingerode liegenden Fundpunkten sehr häufig. Leider aber sind dieselben fast in allen Fällen nur isolirte Stielglieder. Nur ein einziges mal hat sich ein Stück gefunden, welches ausser einem grösseren Säulenfragmente noch Reste einer Reihe gegliederter Pinnulae zeigt. Dieser bisher ganz vereinzelt gebliebene Fund ist auf der Höhe zwischen dem Klostergrund und Silberborn, im Forstort Giersthal gemacht worden. Die Gestalt der Pinnulae lässt auf die Gattung *Ctenocrinus* schliessen, die ja auch die bei weitem verbreitetste Crinoidengattung des rheinischen Unterdevon darstellt.

II. Arten aus dem Drengethal (Drei-Annen) bei Hasserode (Wernigerode).

Von diesem Fundpunkte, der, wie in der Einleitung S. 8 bemerkt, von A. Roemer entdeckt worden ist, liegt mir nur ein einziges Handstück eines kalkigen Grauwackensandsteins vor, welches ganz erfüllt ist mit Abdrücken und Steinkernen von

Chonetes plebeja Schnur.

A. Roemer führt aber von demselben Fundorte ausserdem noch an

Spirifer paradoxus Schloth.

(*Sp. macropterus* bei A. Roemer, Beitr. z. Kenntn. nordwestl. Harzgeb. III, 1855, p. 156.)

III. Arten von Elend.

Trilobitae.

Phacops Potieri Bayle.

Taf. X, Fig. 5, 6.

Phacops Potieri Bayle, Explic. Carte géol. France, Atlas, t. 4, f. 7—10. — 1878.
» » Oehlert, Ann. Sc. Géol. XIX, No. I, p. 4, t. 1, f. 1—7. — 1887.

Von Elend liegen mir ein fast vollständiger Steinkern (Fig. 5), ein abgetrenntes Kopfschild (Fig. 6) und mehrere Bruchstücke einer dem böhmischen *Phacops fecundus* nahestehenden Art vor. Dass die harzer Form mit der genannten BARRANDE'schen Species verwandt sei, daran erlauben ihre (im Unterschiede zum gewöhnlichen eifeler *Ph. Schlotheimi*, nicht bis zum Niveau der Glabella hinaufreichenden Augen, die deutlichen Seitenfurchen der Glabella, die knotenförmigen Anschwellungen an den Enden der Axenringe und die, wenn gleich schwache Furchung der Schwanzrippen keinen Zweifel. Das Auge der Elender Form ist leider an keinem Stücke vollständig erhalten. Von demselben lässt sich nur sagen, dass es aus wenigstens 16 Vertikalreihen — eine jede derselben mindestens aus 6 Linsen bestehend — zusammengesetzt ist, und dass die Augenfläche sehr steil, fast senkrecht steht. Vom Pygidium liegen mir leider nur so spärliche Reste vor, dass ich über dasselbe Nichts auszusagen vermag.

BARRANDE hat bekanntlich aus den devonischen Ablagerungen Böhmens zwei Haupt-Varietäten oder Mutationen von *fecundus* beschrieben: 1) den älteren *fecundus major* aus Et. F^2 (nach BARRANDE auch aus G^3), ausgezeichnet durch seine Grösse, die starke Granulation, die ziemlich hoch über den Stirnrand vorragende Glabella, lange, spitzige Wangenflügel und stärkere Schwanzrippen, und 2) den jüngeren *fecundus degener* aus Et. G^2 und G^3 [1]) von etwas geringeren Dimensionen, mit flacherer, weniger hoch aufragender Glabella, kürzeren und stumpferen Wangenecken, schwächerer Granulation und flacheren Schwanzrippen. Bei beiden Formen ist der Zwischenring auf den Wangen wohl entwickelt.

Vergleicht man nun die harzer Form mit den genannten böhmischen, so ergiebt sich, dass sie mit beiden gewisse Merkmale gemein hat, indessen mit keiner vollständig übereinstimmt. Mit *major* theilt sie die starke Granulation — dieselbe ist auch auf dem Steinkerne deutlich zu erkennen — die ziemlich hoch über den Stirnrand aufsteigende Glabella, die langen spitzigen Wangen-

[1]) Nach einer freundlichen brieflichen Mittheilung des Herrn Prof. NOVÁK ist *fec. degener* kürzlich bei Hlubocep auch in G^3 aufgefunden worden.

flügel sowie die undeutliche Begrenzung des Nackenringes nach vorn zu. Sie weicht aber von der genannten Mutation ab und nähert sich *degener* durch die starke, in ihrer ganzen Erstreckung wohl entwickelte, unter dem Randsaume des Kopfschildes liegende rinnenförmige Aushöhlung (bei *fecundus major* ist diese Rinne viel schwächer ausgebildet und wird namentlich in der Mitte der Stirn undeutlich — vergl. BARRANDE's Abbildungen Trilob. t. 21, f. 12 [*major*] und Suppl. t. 13, f. 2 [*degener*]). In vielen anderen wichtigen Merkmalen, wie dem grossen, weit zurückreichenden Auge, in der schwachen Entwickelung des Zwischenringes der Glabella, der am Steinkern auf eine kleine schmale Querleiste beschränkt ist, in der knopfförmigen Anschwellung, mit welcher der Zwischenring beiderseits endigt, in der namentlich an den Wangenecken beträchtlichen Verbreiterung des Randsaumes sowie dem stark entwickelten Palpebralhöcker stimmt der harzer Trilobit mit beiden genannten böhmischen Formen überein. Derselbe unterscheidet sich aber von beiden durch die äusserst schwache Entwickelung des Zwischenringes auf den Wangen (wo derselbe oftmals nur eben angedeutet ist) und durch die etwas stärker verlängerte Glabella, welche nicht sowohl von halbkreisförmiger als von parabolisch-fünfseitiger Gestalt ist und dadurch mehr an einige andere böhmische Devonformen, wie *Phacops Boecki* CORDA und *intermedius* BARR. (BARRANDE, Trilob. t. 20, f. 30—32 und t. 22, f. 34—39) erinnert, mit denen indess im Uebrigen keine so nahe Verwandtschaft wie mit *fecundus* besteht (vor allem ist bei beiden genannten Formen die unter dem Randsaum des Kopfschildes liegende Rinne nur ganz schwach entwickelt).

Während, wie aus Obigem hervorgeht, der böhmische *fecundus* zwar eine nahe verwandte, aber doch in mehreren Punkten vom Elender Trilobiten abweichende Form darstellt, so stimmt mit dem letzteren in allen Hauptmerkmalen gut überein ein in den rheinischen Obercoblenzschichten (bei Daleiden, Braubach, Coblenz etc.) nicht selten vorkommender *Phacops* (Taf. XXIII, Fig. 1—6) Auch bei diesem lassen die nicht bis zum Niveau der Glabella hinaufreichenden Augen, die oft sehr deutliche Furchung der Glabella, die knotenförmigen Anschwellungen an

den Enden der Axenringe des Thorax, und die wenn auch nur schwach ausgebildete Spaltung der Seitenrippen des Pygidiums — deutlich ist diese Spaltung nur an den selten vorkommenden Schalenexemplaren oder an Abdrücken der Schale zu erkennen — keinen Zweifel an der nahen Verwandtschaft mit dem böhmischen *Ph. fecundus*, wie ich dies schon in meiner Arbeit über das Ruppachthal (Jahrb. d. preuss. geol. Landesanst. f. 1883, p. 35) hervorgehoben habe. Die rinnenförmige Aushöhlung unter dem Rande des Kopfschildes ist auch bei der rheinischen Form mindestens ebenso stark entwickelt als bei *fecundus degener*, und mit diesem stimmt auch die Gestalt des am Ende etwas abgestutzten und schwach eingebuchteten Pygidiums (ganz wie es BARRANDE Trilob. Suppl. t. 13, f. 1 abbildet) am besten überein (vergl. Taf. XXIII, Fig. 6); doch auch hier sind, ebenso wie bei dem Elender *Phacops*, im Unterschiede von der genannten böhmischen Form die Wangenflügel ziemlich lang und zugespitzt. Ausserdem ist die Glabella auch hier länger und stärker über den Stirnrand erhoben als bei den böhmischen Mutationen von *fecundus* und auch hier wird im Unterschiede von diesen der Zwischenring auf den Wangen fast rudimentär. Auch bei der rheinischen Form findet man nur selten Exemplare mit vollständig erhaltenem Auge. Mir liegt nur ein solches, einem jugendlichen Individuum angehöriges Stück von Braubach vor (Taf. XXIII, Fig. 3). Die steile Augenfläche erscheint sehr hoch; dennoch bestehen die etwa 17 Linsenreihen aus nicht mehr als 8 oder allerhöchstens 9 Linsen. Dass die fragliche Form recht beträchtliche Dimensionen erreichen kann, zeigt das Taf. XXIII, Fig. 1 abgebildete, halb aufgerollte Exemplar von Daleiden, dessen Kopfschild etwa 30 mm Länge bei 50 mm Breite besitzt.

Ausser dem genannten *Phacops* von Coblenz und Daleiden finde ich aber auch die an der Basis der Wissenbacher Schiefer, sowohl bei Wissenbach selbst als auch im Ruppachthal auftretende Form — es ist das der in Sammlungen bis jetzt noch ziemlich allgemein als »*latifrons*« bestimmte *Phacops*, den ich in meiner Arbeit über die älteste Fauna des Harzes (Abh. z. geol. Specialkarte von Preussen etc., Bd. II, Heft 4, S. 21) zu *fecundus* gezogen

habe — in allen wesentlichen Punkten übereinstimmend, und dasselbe gilt von der verbreitetsten *Phacops*-Form des Kalks von Greifenstein und Günterod, dessen grösste Individuen ungefähr dieselben Dimensionen erreichen wie das Taf. XXIII, Fig. 1 abgebildete grosse Daleidener Exemplar. Frech hat diese Form, ebenso wie den in der That sehr ähnlichen *Phacops* aus dem Kalk von Ilsenburg, Mägdesprung und Wildungen, in seiner Arbeit über Cabrières (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1887, p. 468), wohl besonders mit Rücksicht auf ihre Grösse, mit *fecundus major* in Verbindung gebracht; allein die Gestalt des Pygidiums, welches ebenso wie bei der oben besprochenen Form der Obercoblenzschichten am Hinterende etwas abgestutzt und eingebuchtet ist, sowie besonders die sehr entwickelte Rinne unter dem Stirnrande stimmen nicht mit *major*, sondern mit *deneger*, der sich aber, ganz ähnlich wie die Form von Daleiden und Elend, durch kürzere, stumpfere Wangenecken und durch schwächere Granulation unterscheidet.

Ich bin lange zweifelhaft gewesen, wo ich den in Rede stehenden, wie aus obigen Untersuchungen ersichtlich ist, in den obersten Schichten des rheinischen und harzer Unterdevon weit verbreiteten *Phacops* unterbringen sollte, bis ich endlich in der von Bayle (l. s. c.) aus dem Unterdevon (Coblenzschichten) des nordwestlichen Frankreich (Départ. de la Mayenne, Sarthe etc.) abgebildeten, mit dem Namen *Ph. Potieri* belegten Art eine der unsrigen überaus nahekommende Form wiederfand. Aus den sehr unvollständigen, von keiner Beschreibung begleiteten Abbildungen Bayle's ist diese Aehnlichkeit allerdings nicht zu erkennen; zum Glück aber hat D. Oehlert vor Kurzem (l. s. c.) eine neue erschöpfende und von trefflichen Abbildungen begleitete Darstellung der Bayle'schen Species gegeben, nach der es nicht schwer fällt, die charakteristischen Merkmale der Art und ihre Unterschiede sowohl vom eifeler *latifrons* und *Schlotheimi* — mit diesen vergleicht Oehlert zunächst die Art — als auch von dem ihr viel näher stehenden *fecundus* aufzufassen. Zudem bin ich Dank der zuvorkommenden Liebenswürdigkeit der Herren Oehlert

und Barrois in der Lage gewesen auch Originalexemplare der französischen Species von verschiedenen Localitäten, besonders von St. Jean sur Mayenne, zu untersuchen und direct mit dem schönen, mir aus dem Harz, von Daleiden, Coblenz, Günterod, Greifenstein und Wildungen vorliegenden Material vergleichen zu können. Diese Vergleichung hat zu dem Ergebniss geführt, dass der französische Unterdevonart in allen wesentlichen Punkten mit der fraglichen harzer und rheinischen Form übereinstimmt. Auch der französische Trilobit giebt sich durch die Glabellafurchen, die knotenförmigen Anschwellungen an den Enden der Axenringe des Thorax und die gefurchten Seitenrippen des Pygidiums auf den ersten Blick als ein naher Verwandter von *Ph. fecundus* zu erkennen. Auch bei ihm ist die Granulation so stark wie bei dem böhmischen *major*, und mit letzterem würden auch die spitzig ausgezogenen Wangenflügel am besten stimmen; allein die Rinne unter dem Rande des Kopfes ist mindestens so stark entwickelt als bei *degener*, und diesem ist auch das hinten abgestutzte und etwas eingebuchtete Pygidium ähnlich. Ganz so wie die rheinische und harzer Form unterscheidet sich auch *Ph. Potieri* von den verschiedenen böhmischen *fecundus*-Abänderungen durch die äusserst geringe Entwickelung des Zwischenringes auf den Wangen. Die einzigen Unterschiede, die ich zwischen der französischen und den verschiedenen deutschen Formen finden kann, bestehen einmal in der meist etwas stärkeren Verlängerung der Glabella bei den letzteren, dann in der etwas grösseren Entfernung des Auges von der Occipitalfurche bei der französischen Species. Doch zeigen sowohl die mir von Oehlert übersandten französischen als auch meine rheinischen Exemplare in diesen beiden Beziehungen kleine individuelle Schwankungen. Ich muss endlich noch hervorheben, dass das Auge von *Ph. Potieri* nach Oehlert bis zu 20 Verticalreihen von Linsen besitzt, von welchen die längsten Reihen aus 10 Linsen bestehen, während ich an meinen rheinischen Exemplaren in der Regel erheblich weniger, nämlich nur 5—7 Linsen in einer Reihe zähle. Es ist indess bereits oben hervorgehoben worden, dass an dem kleinen, Taf. XXIII, Fig. 3 abgebildeten Daleidener Kopfe 8—9 Augenlinsen in einer Reihe beobachtet

werden konnten, so dass auch in dieser Beziehung kein durchgreifender Unterschied zwischen der deutschen und französischen Form besteht [1]). Nach alledem halte ich mich für berechtigt, den Bayle'schen Speciesnamen auch auf die in Frage stehenden deutschen Phacopsformen zu übertragen.

Mit *Ph. Potieri* ist auch der von Verneuil (Bull. Soc. Géol. France, 2. s., VII, p. 167, t. 3, f. 1, 2) unter der Benennung *latifrons* aus dem Unterdevon von Sabero in Leon beschriebene *Phacops* zu vereinigen. Bereits Verneuil selbst waren die Unterschiede des spanischen *Phacops* von der typischen eifeler Form — unter der wohl der kleine *Ph. Schlotheimi* zu verstehen ist — nicht entgangen; in neuester Zeit aber hat Oehlert die Originalexemplare von Verneuil auf's Neue untersucht und hat sich dabei überzeugt, dass dieselben vollständig mit der Bayle'schen Art übereinstimmen.

Aber nicht nur im Unterdevon, sondern auch im Mitteldevon ist *Ph. Potieri* verbreitet. Schon vor längerer Zeit (Ann. Soc. géol. du Nord IV, 1877, p. 86) hat nämlich Ch. Barrois aus den bretonischen Schiefern von Porsguen, welche unseren Wissenbacher Schiefern entsprechen, einen *Phacops* aufgeführt, den er zuerst als »*latifrons* var. de Sabéro«, später aber als *latifrons* var. *occitanicus* oder schlechtweg als *occitanicus* Tromm. und Grass. bezeichnete (vergl. Ann. Soc. géol. du Nord XIII, 1885, p. 75). Dank der Güte meines französischen Fachgenossen war es mir möglich, auch von dieser bretonischen Form eine Reihe von Originalexemplaren zu vergleichen. Ich bin dadurch zur Ueberzeugung gelangt, dass auch sie von *Ph. Potieri* kaum zu trennen ist. Auch bei ihr nämlich weisen die deutlichen Glabellafurchen, die starken Knoten an den Enden der Axenringe und die gefurchten Schwanzrippen auf eine nahe Beziehung zu *fecundus*, die markirte Rinne unter dem Stirnrande des Kopfschildes und das am Ende

[1]) Welchen grossen Schwankungen die Zahl der Augenlinsen in einer Vertikalreihe bei *Phacops fecundus* unterliegt, ist aus der schönen Studie, die Barrande diesem Gegenstande gewidmet hat (Syst. Sil. Boh. Tril., p. 514), zu ersehen.

etwas eingebuchtete Pygidium speciell auf eine Verwandtschaft mit *fecundus degener* hin; allein auch bei ihr treffen wir wieder dieselbe grobe Granulation des Körpers, die spitzig verlängerten Wangenflügel und die rudimentäre Entwickelung des Zwischenringes auf den Wangen an, während die Glabella sich etwas weniger stark über den Stirnrand erhebt als bei den meisten rheinischen Individuen und dadurch der typischen Bayle'schen Form noch näher kommt als jene.

Auch der *fecundus*-ähnliche *Phacops*, der im Wissenbacher Schiefer vorkommt (Jahrb. d. preuss. geol. Landesanstalt f. 1883, p. 15), möchte kaum von *Ph. Potieri* zu trennen sein. Die Art würde somit auch in Deutschland in's Mitteldevon hinaufgehen, worauf übrigens schon ihr oben erwähntes Vorkommen im Kalk von Bicken und Wildungen hinweist, den ich jetzt ganz entschieden für mitteldevonisch halte.

Endlich wird *Ph. Potieri* in neuerer Zeit auch aus den unterbez. mitteldevonischen Kalken von Cabrières im südlichen Frankreich angegeben. Barrois hat von dort zuerst (Ann. Soc. géol. du Nord XIII, 1885, p. 75) unter der Benennung »*latifrons* var. *occitanicus*« das Vorkommen desselben *Phacops* bekannt gemacht, der von Verneuil aus dem Unterdevon von Leon beschrieben worden ist und der jetzt von Oehlert (l. s. c.) und von Bergeron (Bull. d. l. Soc. géol. de France, 3. s., XVI, 1888, p. 941, Anm.) für identisch mit *Ph. Potieri* gehalten wird. Die Marburger Sammlung besitzt aus verschiedenen Horizonten des Devon von Cabrières eine reiche Suite von Phacopsformen, unter welchen namentlich diejenigen des (von Frech zum Unter-, von Bergeron aber zum Mitteldevon gestellten) weissen krystallinischen Kalkes vom Gipfel des Pic de Cabrières der Bayle'schen Art zum mindesten sehr nahe kommen. Bergeron ist der Ansicht, dass auch die von Frech (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1887, S. 469 und 473) aus derselben Gegend als *Ph. fecundus* mut. *supradevonica* und *Ph. Escoti* beschriebenen Formen zu *Ph. Potieri* zu ziehen seien (l. c. p. 941, 945). Nach meinem Material hätte ich gegen diese Identificirung für die erstgenannte Form, welche nach Bergeron nicht, wie Frech annahm, dem Oberdevon, sondern dem Oberen Unterdevon oder höchstens dem Unteren Mitteldevon angehört, nicht

viel einzuwenden, wenn ich auch hervorheben muss, dass die Glabella der fraglichen Form so stark verlängert ist, wie ich es kaum bei einem anderen der oben besprochenen Trilobiten beobachtet habe; betreffs *Phac. Escoti* Frech muss ich indess bemerken, dass alle 6 mir davon vorliegenden Köpfe durch ihre noch mehr verlängerte Glabella, die starke Entwickelung des Zwischenringes auf den Wangen und das verhältnissmässig kleine und weit nach vorn gerückte Auge zu sehr von der Bayle'schen Species abweichen, als dass ich sie mit derselben vereinigen könnte. Dagegen möchte ich glauben, dass die von Bergeron (Bull. Soc. géol. de France, 3. s., XV, p. 373 u. 378) als *Ph. Rouvillei* beschriebene Form ebenfalls nur eine Abänderung von *Ph. Potieri* darstellt [1]).

Brachiopoda.

Spirifer subcuspidatus Schnur var. alata Kays.?

Ein paar unvollständige, mir vorliegende Abdrücke scheinen darauf hinzuweisen, dass diese oben (S. 26) aus der Gegend von Blankenburg beschriebene Form auch bei Elend vorhanden sei.

Spirifer carinatus Schnur.

Taf. X, Fig. 2.

Diese oben (S. 24) aus dem Klostergrund bei Michaelstein beschriebene Art liegt in einer etwas beschädigten, aber wohl sicher hierher gehörigen Ventralklappe vor.

---

[1]) Der von Frech (l. c. p. 471) als *occitanicus* beschriebene *Phacops* von Cabrières hat Nichts mit der von Verneuil aus Spanien und von Trommelin und Barrois aus dem südlichen und westlichen Frankreich beschriebenen Form zu thun. Der fragliche *Phacops*, von dem mir ein schöner Kopf von Ballerades bei Cabrières vorliegt, zeichnet sich durch das völlige Fehlen des Zwischenringes auf der Glabella aus, auf welcher statt des letzteren eine breite glatte Vertiefung vorhanden ist, ganz wie Frech dies beschrieben hat. Der genannte Autor irrt aber, wenn er dies für ein charakteristisches Merkmal des von Verneuil beschriebenen spanischen *Phacops* ansieht. Denn Verneuil sagt ausdrücklich (Bull. Soc. géol. de France, 2. s. VII, 167) »à la base de la glabelle, entre elle et l'anneau occipital, on observe deux petits tubercules réunis par une faible côte«, und seine Abbildung (t. 1, f. 1a) zeigt diese Leiste, den Zwischenring, auf's deutlichste. Die interessante, von Frech beschriebene südfranzösische Art würde daher neu zu benennen sein, und ich erlaube mir für dieselbe den Namen *Ph. Frechi* vorzuschlagen.

Spirifer arduennensis Schnur.

Taf. IX, Fig. 3.

Zu dieser oben (S. 33) bereits aus der Gegend zwischen Elbingerode und Blankenburg beschriebenen Art gehört sehr wahrscheinlich der Steinkern einer einzelnen, auf Gestein aufsitzenden Ventralklappe.

Spirifer curvatus Schloth. (?)

Taf. X, Fig. 3.

Terebratulites curvatus Schloth, Petrefactenk. 1820, p. 280 u. Nachtr. 1822, p. 68, t. 19, f. 2.

Spirifer — Schnur, Brach. d. Eifel, Palaeontogr. III, 1853, p. 208, t. 36, f. 3.

Zu dieser im Unteren Mitteldevon sehr verbreiteten, indess schon im Unterdevon vorhandenen Art dürfte sehr wahrscheinlich ein unvollständiger und abgeriebener Steinkern einer Ventralklappe gehören.

Am Rhein ist die Art in den oberen Coblenzschichten sehr verbreitet, wenn auch nirgends sonderlich häufig. Gut erhaltene, nicht verdrückte Exemplare — wie mir ein solches von Oberlahnstein aus der Sammlung der geologischen Landesanstalt und ein anderes, kleineres von Daleiden aus der Marburger Sammlung vorliegt (vergl. Taf. XV, Fig. 6; Taf. XVI, Fig. 11) — schliessen sich durch ihre überwiegende Breitenausdehnung und den hohen, dachförmigen Sattel sehr nahe an die mitteldevonische Form an. Auch im Coblenzquarzit von Lahnstein scheint die Art noch in typischer Gestalt vorhanden zu sein, während mir ihr Vorkommen in tieferem Niveau zweifelhaft ist. Auch im Quarzitsandstein des Kahlebergs ist sie in normaler Ausbildung vorhanden, wie das schon von Beushausen (Oberharz. Spiriferensandstein, Abh. z. geol. Specialkarte, Bd. V, Hft. 1, 1884, S. 121) hervorgehoben worden ist. Mir liegen von dort ebenfalls einige Exemplare vor.

Atrypa reticularis Linn.

Diese allbekannte, oben (S. 37) aus dem Klostergrunde beschriebene Art liegt in mehreren unvollständigen Steinkernen und Abdrücken auch von Elend vor.

Anoplotheca venusta Schnur sp.

Terebratula — Schnur, Brach. d. Eif., Palaeontogr. III, 1853, p. 180, t. 24, f. 3.
Anoplotheca lamellosa Sandberger, Sitzungsber. Wien. Acad. math. nat. Cl., Bd. 16, 1855, p. 5.

Es liegt nur ein unvollständiger Abdruck der Dorsalklappe vor, der aber bei seiner Flachheit, den flachen, etwas ungleich starken, sich nach unten zu verwischenden Radialfalten und den randlichen concentrischen Anwachsringen mit Sicherheit auf die Schnur'sche Art bezogen werden kann. Am Rhein ist die Art, wie es scheint, auf die Coblenzschichten beschränkt, wo sie z. B. bei Daun, Prüm, Lahnstein, Haiger etc. auftritt.

Rhynchonella daleidensis F. Roem.

Ist nur durch einen einzigen Steinkern und zugehörigen Abdruck der Dorsalklappe eines jungen Individuums vertreten.

Pentamerus sp.

Taf. X, Fig. 4, 4a.

Ein im unteren Theile unvollständiger, etwas flach gedrückter Steinkern der grossen Klappe eines *Pentamerus* könnte derselben Art angehören, wie die oben (S. 51) aus dem Klostergrunde bei Michaelstein beschriebene Form. Denn das 30^{mm} breite, wahrscheinlich nicht ganz so lange Stück zeigt ebenfalls ein sehr kurzes, ventrales Medianseptum sowie eine nur mässig grosse Kammer, und am unteren Rande des Stückes beobachtet man ganz ähnliche, ziemlich kräftige Rippen, wie am Michaelsteiner Steinkerne.

Orthis hysterita Gmel.

Ist ebenso wie im Klostergrund bei Michaelstein auch bei Elend eine häufige Art.

Strophomena piligera Sandb. var. hercynica Kays.

Taf. X, Fig. 1.

Diese oben (S. 57) als eine der häufigsten Versteinerungen des Hauptquarzits aus der Gegend zwischen Blankenburg und

Elbingerode beschriebene Form ist in einem deutlichen Exemplar auch bei Elend gefunden worden.

Strophomena (Leptagonia) rhomboidalis Wahlenb.

— — Davidson, Mon. Brit. Devon. Brach. p. 76, t. 15, f. 15—17.

Von dieser wohlbekannten, vom Obersilur bis in den Kohlenkalk hinaufgehenden, am Rhein im Unterdevon weit verbreiteten, wenn auch nirgends besonders häufig auftretenden Art liegt ein unvollständiger Abdruck einer Ventralklappe vor.

Chonetes plebeja Schnur.

Ist weitaus das häufigste Fossil der Elender Fauna.

Chonetes sarcinulata.

Kommt in Begleitung der vorigen Art, aber lange nicht so häufig als sie, vor.

Lingula sp.

Es liegt ein kleines, unvollständiges, 10^{mm} langes und $3\,^1/_2{}^{mm}$ breites Exemplar einer schmalen, hornschaligen *Lingula* vor, die möglicherweise auf *Lingula spatula* Schnur (Brach. d. Eifel, Palaeontogr. III, 1853, p. 229, t. 43, f. 5) von Daleiden bezogen werden könnte.

Ctenocrinus? sp.

Auch bei Elend sind Abdrücke von Stielgliedern von Crinoiden sehr häufig. Wahrscheinlich gehören sie hauptsächlich der Gattung *Ctenocrinus* an.

Favosites sp.

Taf. IX, Fig. 4, 4a.

Von Elend liegt ein einziges, kaum $1\,^1/_2{}^{dcm}$ langes Fragment einer baumförmigen *Favosites*-Art in Steinkernerhaltung vor. Im Vergleich mit den beiden gewöhnlichsten baumförmigen mitteldevonischen Favositen, *F. polymorpha* und *reticulata* Blainv., fällt die Elender Form durch die regelmässig sechsseitige Gestalt, fast genau gleich bleibende Grösse und Quincunx-förmige Anordnung ihrer Zellen auf.

IV. Arten von St. Andreasberg.

(Drei-Jungfern-Graben, Dreckthalskopf.)

Trilobitae.

Homalonotus (Dipleura) sp.

Taf. XI, Fig. 1.

— *Schusteri* A. Roemer, Beitr. z. geol. Kenntniss d. nordwestl. Harzgeb. III, Palaeontogr. Bd. V, p. 126, t. 3, f. 20.

A. Roemer beschreibt das im Besitze der Clausthaler Bergakademie befindliche Original — den Abdruck eines halben Kopfschildes mit noch anhängenden Rumpftheilen — mit folgendem Worte: »Das Kopfschild ist dreiseitig, etwa um die Hälfte breiter als lang und vorn in eine kurze Spitze ausgezogen, hinter welcher eine dreiseitige, niedergedrückte, in der Mitte mit einer Längsfurche oder zwei hinter einander liegenden Gruben versehene Fläche liegt. Die Augen scheinen ohrförmig zu sein und liegt dicht neben ihnen eine tiefe Furche, welche die Glabella begrenzt; die Augenlinie ist nicht deutlich wahrzunehmen. Die hinter dem Kopfe liegenden Bauchringe sind glatt.«

Obwohl Roemer's Abbildung im Ganzen nicht schlecht ist — die in der Nähe der Stirn in der Mittellinie der Glabella gezeichneten beiden Gruben sind wohl nur auf eine Beschädigung des Stückes zurückzuführen —, habe ich dasselbe doch noch einmal abbilden lassen. Das allein einigermaassen leidlich erhaltene Kopfschild war nur wenig gewölbt und von ausgesprochen dreieckigem Umriss, gegen 50 mm lang und etwa 90 mm breit, und lief vorn in eine gerundete Spitze aus. Occipitalfurche breit und flach, Glabella von deutlichen Dorsalfurchen begrenzt, in der Mitte stark eingeschnürt, nach vorn stark erweitert. Augen länglich wulstförmig, in der Nähe der Dorsalfurchen unterhalb der Wangen gelegen. Rumpf aus mässig breiten Segmenten zusammengesetzt, Axe nicht deutlich von den Seitenlappen getrennt.

Von derselben Localität — dem Drei-Jungfern-Graben — liegen mir noch 2 weitere Stücke — beides sehr stark zerquetschte Rumpfpartieen —, das eine der Clausthaler Sammlung, das andere

derjenigen der geologischen Landesanstalt angehörig, vor. Das erstgenannte Stück ist von A. Roemer mittelst eigenhändiger Etikette fraglich zu *H. Schusteri* gezogen worden; und in der That ist die Zugehörigkeit sowohl dieses als auch des zweiten, Berliner Fragmentes zu der in Rede stehenden Form nicht unwahrscheinlich. Man erkennt an diesen Stücken, dass die Seitenlappen nur eine geringe Breite im Verhältniss zur Axe besassen.

Wie ich schon bei früherer Gelegenheit (Koch, Mon. d. *Homalonotus*-Arten, Abh. d. geol. Landesanst. Bd. IV, Heft II, 1883, p. 76) hervorgehoben habe, gehört die fragliche Form zur Gruppe der Dipleuren und dürfte am nächsten mit *H. laevicauda* Quenst. (l. c. p. 55, t. 8, f. 1—6) verwandt sein. Abgesehen davon aber, dass ich die rheinische Art nur in weit kleineren Exemplaren kenne, läuft auch ihr Kopfschild nach vorn weniger spitz zu und die Augen sind rundlicher und liegen weiter rückwärts.

Zu einem weiteren Vergleiche reicht die fragmentarische Beschaffenheit des bisher von der harzer Form vorliegenden Materials nicht aus.

Homalonotus multicostatus Koch (?).

Taf. XI, Fig. 2.

— — Koch, Mon. d. Homalonoten, p. 74.

Unter der Bezeichnung *Homalonotus obtusus* Sandb.? hat A. Roemer (Beitr. z. geol. Kenntniss d. nordwestl. Harzgeb. II, Palaeontogr. Bd. III, t. 11, f. 5) ein unvollständiges, stark geripptes Pygidium von Andreasberg abgebildet. Die Abbildung dieses in der Clausthaler Sammlung nicht mehr aufzufindenden Stückes dürfte wohl nicht ganz richtig sein — die Seitenrippen reichen so weit nach innen, dass für die Axe kaum Platz bleibt —; soviel aber ist aus derselben jedenfalls mit Sicherheit zu ersehen, dass dasselbe einer anderen Art als der vorhergehenden (*H. Schusteri*) angehören muss. Bei einer früheren Gelegenheit (Koch, Homalonoten, p. 74) habe ich die Vermuthung ausgesprochen, dass das in Rede stehende Stück in der That zu *H. obtusus* Sandb., vielleicht aber auch zu *multicostatus* Koch gehören könne. Letztere Vermuthung hat dadurch an Wahrscheinlichkeit gewonnen, dass

ich aus der Clausthaler Sammlung noch ein anderes von Andreasberg stammendes Stück, den Taf. XI, Fig. 2 abgebildeten Abdruck eines Pygidiums — auf der begleitenden, von A. Roemer selbst geschriebenen Etikette ist dasselbe ebenfalls als *H. obtusus* bestimmt — erhalten habe, welches in der That besser mit der Koch'schen als mit der Sandberger'schen Art übereinstimmt. Der fragliche, sehr flach gewölbte Schwanz ist nicht ganz vollständig, lässt aber dennoch die beiden Merkmale, die Koch als für seine Art bezeichnend und dieselbe vom verwandten *obtusus* unterscheidend angiebt (nämlich einmal den sehr stumpfen Winkel, unter dem namentlich die vorderen Seitenrippen mit den Spindelringen zusammenstossen, und zweitens das Fehlen einer deutlichen Furche zwischen Seitenlappen) in genügender Weise erkennen.

Auf der äusserst flach gewölbten, sich kaum über das Niveau der Seitenlappen erhebenden, breiten, hinten mit einem glatten, ungerippten Lappen endigenden Axe zähle ich mit Sicherheit nur 9 Segmente; 3—4 weitere vordere müssten — wenn die Artbestimmung richtig ist — fehlen.

Am Rhein ist *H. multicostatus* bisher nur aus den an der Basis des Orthocerasschiefers liegenden, also dem allerobersten Horizont der Obercoblenstufe angehörigen Dachschiefer von Niedererbach (unweit Hadamar) bekannt.

Cryphaeus Lethaeae n. sp.

Taf. XI, Fig. 3.

Ein stark abgeriebenes, unvollständiges Pygidium, dessen Rand von kurzen, breitlappigen Anhängen umgeben ist, von welchen der mittelste, in der Verlängerung der Axe liegende, nur unwesentlich breiter ist als die seitlichen, lässt darauf schliessen, dass das fragliche Schwanzschild derselben Art angehöre, die in vollständigen Exemplaren sich auch am Krebsbache bei Mägdesprung gefunden hat und die weiter unten unter der Bezeichnung *Cryphaeus Lethaeae* beschrieben werden soll.

Cryphaeus sp.

Taf. XI, Fig. 4.

Phacops stellifer Burm., A. Roemer, Beitr. z. geolog. Kenntn. d. nordwestl. Oberharz. I, t. 9, f. 28.

Ausser *Cr. Lethaeae* kommt bei Andreasberg noch eine andere Art vor, von welcher allerdings bis jetzt nur ein einziges, noch dazu nicht ganz vollständiges, im Besitze der Clausthaler Berg-Akademie befindliches und bereits von A. Roemer (l. s. c.) abgebildetes Pygidium bekannt ist. Dasselbe ist erheblich kürzer als breit, von halbelliptischem Umriss, mit schmaler, sich langsam und gleichmässig verjüngender Axe, die aus etwa 12 deutlich sichtbaren Ringen zusammengesetzt ist. Seitenlappen mit 5, durch eine randliche Furche getheilten Rippen. In der Nähe des Randes werden dieselben undeutlich und es entsteht dadurch eine Art von schmalem, glattem Randsaum. Der Rand ist mit 11, an dem vorliegenden Stücke am Ende abgebrochenen Anhängen versehen, die sämmtlich ziemlich lang, schlank und durch etwa ebenso breite Zwischenräume getrennt sind. Die Mittelspitze ist ganz gerade, die äusseren Spitzen scheinen ein wenig nach innen gekrümmt gewesen zu sein.

Ich habe den fraglichen Schwanz schon bei einer früheren Gelegenheit (Abh. z. geolog. Specialk. v. Preussen, Bd. II, Heft 4, p. 33) erwähnt und zugleich mit einer anderen, aus den hercynischen Schichten von Ilsenburg stammenden Schwanzklappe auf den amerikanischen *Cr. calliteles* Green bezogen. In der That ist die allgemeine Aehnlichkeit unseres Schwanzschildes mit demjenigen der amerikanischen Art auch nach den neuen Abbildungen, die J. Hall in der Palaeontology of N. York (Bd. VII, t. 16 u. 16A) von letzterer gegeben hat, nicht zu läugnen; doch ist das harzer Pygidium zu unvollständig — namentlich lässt sich nicht entscheiden, ob bei demselben die Mittelspitze kürzer ist als die Seitenspitzen, wie das stets bei *calliteles* der Fall ist —, um eine begründete Ansicht über seine Beziehungen zur Green'schen Form äussern zu können [1]).

[1]) In meiner Arbeit über die älteste Fauna des Harzes (Abh. z. geol. Specialk. v. Preuss. Bd. II, Heft 4, p. 33 Anm.) habe ich Zweifel geäussert, ob alle von

Auch Schlüter hat gelegentlich einer Mittheilung über rheinische Cryphaeen (Verh. naturh. Ver. Rheinl.-Westf. Bd. 38, 1881, p. 78) unser Andreasberger Pygidium erwähnt und — wenn ich

J. Hall in den »Illustrations of Devonian fossils« (1876, t. 16) unter der Benennung *Dalmanites calliteles* = *Boothi* abgebildeten Schwänze wirklich einer und derselben Art angehören, und haben darauf hingewiesen, dass einige von denselben durch die kurze, breitlappige Gestalt ihrer Anhänge an *Cr. Lethaeae* (dies ist die Art, die ich damals *laciniatus* nannte), andere dagegen durch ihre langen, schmalen Anhänge an *Cr. stellifer* Burm. erinnerten.

Diese Vermuthung wird von J. Hall bezw. von J. Clarke in dem unlängst erschienenen, den Crustaceen gewidmeten, VII. Bande der Palaeontology of New-York (p. 47) bekämpft. Clarke macht geltend, dass der typische Burmeister'sche *stellifer* eine die Seitenanhänge des Schwanzes an Länge übertreffende Mittelspitze besitze, während es sich beim amerikanischen *calliteles* gerade umgekehrt verhalte; der Schwanz von *laciniatus* aber weiche von *calliteles* durch eine ausgesprochen dreieckige Gestalt und eine sehr breite Endspitze ab.

Dem gegenüber habe ich zu bemerken, dass im Eifeler Kalk neben Exemplaren von *stellifer* mit längerer Mittelspitze, wie z. B. das von Burmeister abgebildete, gar nicht selten auch solche mit kürzerer Mittelspitze vorkommen. Was aber *laciniatus* betrifft, so verstand ich unter diesem Namen, wie an der betreffenden Stelle (l. c. p. 34) ausdrücklich hervorgehoben worden ist, nicht die von Roemer im »rheinischen Uebergangsgebirge«, sondern die in der »Lethaea palaeozoica« abgebildete Form (die Art, die ich jetzt als *Cr. Lethaeae* bezeichne); diese aber hat eine mehr halbkreisförmige als dreieckige Schwanzklappe und eine verhältnissmässig schmale, lanzettförmige, den Seitenspitzen in der Gestalt sehr ähnliche Mittelspitze.

Auch nach dem Erscheinen des neuen Bandes der Palaeont. of New-York muss ich fortfahren zu zweifeln, ob wirklich alle dort zu *Boothi* bezw. zu *calliteles* gerechneten Formen derselben Species angehören. Hall hat zwar in diesem neuen Bande die frühere Vereinigung von *Boothi* und *calliteles* aufgegeben und betrachtet den letztgenannten jetzt wenigstens als eine besondere Varietät des ersteren — *calliteles* soll durch längere, schmälere, sich im Grunde nicht berührende, *Boothi* durch verhältnissmässig kurze, gedrungene, einander im Grunde berührende (und dadurch an *Cr. Lethaeae* erinnernde) Anhänge ausgezeichnet sein —; trotzdem wird es mir schwer zu glauben, dass Formen, wie die t. 16, f. 11 und 13 und t. 16A, f. 11 abgebildeten, mit nahezu gleich langen, wenig gekrümmten, kammzahnartigen, weit von einander abstehenden Spitzen, deren mittelste verhältnissmässig lang ist, — dann die t. 16A, f. 12 und 13 dargestellten Formen mit weit stärker gekrümmten, nach aussen hin an Länge zunehmenden Seitenspitzen und fast rudimentärer Mittelspitze — und endlich die t. 16, f. 17 abgebildete, mit breiten, im Grunde zusammenstossenden Anhängen in der That alle derselben Species angehören sollten. Wäre die Variabilität der Schwanzanhänge wirklich eine so weitgehende, so würden die meisten von Burmeister, Verneuil und anderen Autoren auf Grund der Verschiedenheiten in der Gestalt der Anhänge errichteten Arten einfach zu streichen sein.

den Autor recht verstehe — mit seinem, aus dem Hunsrückschiefer von Bundenbach stammenden, ebenfalls durch einen glatten Randsaum ausgezeichneten *Cr. limbatus* = *Roemeri* [1]) identificiren wollen. Nach zwei mir vorliegenden, im Besitze der Berliner geologischen Landesanstalt befindlichen, aus dem Hunsrückschiefer der Dachschiefergrube Wisperstein (im Wisperthale unweit Caub) stammenden Schwanzklappen der Schlüter'schen Art sind indess die Anhänge derselben von kurzer, breitlappiger Gestalt und dadurch den Schwanzanhängen von *Cr. Lethaeae* ähnlich, aber von denen unseres Andreasberger Schwanzes wesentlich verschieden.

Lamellibranchiata.

Conocardium sp.

Die Sammlung der Clausthaler Bergakademie besitzt ein kleines, ganz verquetschtes, dieser Gattung angehöriges Stück.

Brachiopoda.

Spirifer daleidensis Steining.

Taf. X, Fig. 11.

Es ist sehr interessant, dass dieser oben (S. 27) aus dem Klostergrunde bei Michaelstein beschriebene *Spirifer* sich auch bei Andreasberg wiedergefunden hat. Das einzige Stück, eine Dorsalklappe, gehört der Sammlung der Clausthaler Bergakademie an und ist das Original von A. Roemer's *Orthis* sp. in: Beitr. z. geol. Kenntn. d. nordwestl. Harzgeb. II, t. 2, f. 3 [2]).

Spirifer arduennensis Schnur?

Zu dieser Art gehört wahrscheinlich der *Spirifer* vom Dreckthalskopfe zwischen Andreasberg und Braunlage, den ich seinerzeit

[1]) In der Ueberschrift der betreffenden Mittheilung nennt Schlüter die von ihm leider nicht abgebildete Art *limbatus*, am Ende derselben aber führt er sie zweimal hinter einander als *Cr. Roemeri* auf.

[2]) Auf dem Brettchen, auf welchem das Stück in der Clausthaler Sammlung angeheftet ist, ist dasselbe von Roemer als *Rhynchonella daleidensis* etikettirt worden.

(Jahrb. d. preuss. geol. Landesanst. f. 1882, p. 418) als *speciosus* bestimmt habe.

Spirifer sp.

Taf. X, Fig. 10.

Eine unvollständige Dorsalklappe eines langflügeligen *Spirifer*. Das in der Sammlung der Clausthaler Bergakademie aufbewahrte Stück ist bereits von A. Roemer (Beitr. etc. II, t. 2, f. 4) als *Spirifer macropterus* abgebildet worden.

Strophomena (Leptagonia) rhomboidalis Wahlenb.

Taf. X, Fig. 9.

— — Davidson, Mon. Brit. Devon. Brach., p. 76, t. 15, f. 15–17.

Auch von dieser Art besitzt die Clausthaler Bergakademie einen deutlichen Abdruck einer kleinen Ventralklappe.

Chonetes sarcinulata Schloth.

Taf. X, Fig. 8.

Chonetes plebeja Schnur.

Taf. X, Fig. 7.

Von einer jeden dieser beiden Arten liegt mir ein deutliches Stück aus der Sammlung der Bergakademie zu Clausthal vor.

Ctenocrinus? sp.

Abdrücke von isolirten Stielgliedern von Crinoiden sind bei Andreasberg mehrfach vorgekommen. Wahrscheinlich sind dieselben auf die Gattung *Ctenocrinus* zu beziehen.

V. Arten aus dem Krebsbachthal bei Mägdesprung.

Trilobitae.

Phacops Potieri Bayle?

Es liegt der vordere Theil einer grossen, gekörnten Glabella vor, unter deren Stirnrand eine tiefe, rinnenförmige Aushöhlung sichtbar ist. Es ist sehr möglich, dass das Fragment auf den oben (S. 67) von Elend beschriebenen *Ph. Potieri* zu beziehen ist.

Cryphaeus Lethaeae n. sp.

Taf. XI, Fig. 5, 6.

Cryphaeus laciniatus F. Roem., Lethaea palaeoz. Atlas, 1876, t. 25, f. 10 (male), non *laciniatus* F. Roem., Rhein. Uebergangsgeb., 1844, t. 2, f. 8.

Aus dem Schiefer des Krebsbachthales liegen 3 flach gedrückte, ihrer Schale fast gänzlich beraubte Exemplare eines grossen *Cryphaeus* vor, von deren einem (Fig. 5) auch der zugehörige Abdruck vorhanden ist. Die beiden besterhaltenen Stücke sind in Fig. 5 und 6 abgebildet. Sie sind verhältnissmässig wenig verdrückt, nahezu von gleicher Grösse — nämlich etwa 60 mm lang und 35 mm breit — und gehören wohl sicher der nämlichen Art an.

Das Kopfschild besitzt etwa ein Drittel der Gesammtlänge des Körpers, hat einen hoch parabolischen, an der Stirn etwas spitzbogig gebrochenen Umriss (Länge: Breite = 20 : 34), einen fast geradlinigen Hinterrand und einen gegen 2 mm breiten Randsaum, der an den Hinterecken zu langen, mindestens der Länge des ganzen Kopfschildes gleichkommenden, schwach gebogenen Hörnern ausgezogen ist.

Glabella nach vorn rasch an Breite zunehmend — die Dorsalfurchen schliessen einen Winkel von 50 — 60° ein —, von keulenförmiger, vorn stumpf-spitziger Gestalt. Die Beschaffenheit der Seitenfurchen, ebenso wie der Occipitalfurche, ist an den vorliegenden Stücken nicht mit Sicherheit zu erkennen.

Auge gross, halbmondförmig, aus sehr zahlreichen Linsen zusammengesetzt.

Rumpf aus 11 Segmenten bestehend, Axe nicht ganz so breit wie die Seitenlappen, die Pleuren am Ende dornförmig ausgezogen.

Schwanzschild von halb-elliptischem Umriss, nicht ganz halb so lang wie breit (ohne die Anhänge), mit einer sich nach hinten zu rasch verschmälernden, nicht ganz bis an den Hinterrand reichenden Axe, deren Segmentzahl am vorliegenden Materiale nicht festzustellen ist. Die Seitenrippen scheinen (nach dem Exemplar Fig. 5 zu urtheilen) ungespalten gewesen zu sein. Der Rand des Pygidiums ist mit 11 nicht sehr langen und mässig

breiten, lappigen, spitz endigenden, einander in der Nähe des Randes berührenden, durch schmälere Zwischenräume getrennten Anhängen versehen. Dieselben sind alle von nahezu gleicher Länge und Breite.

Die genauere Bestimmung der oben beschriebenen Form hat mir grosse Schwierigkeiten gemacht, die sich daraus erklären, dass man in unserer Literatur über die unterdevonischen Cryphaeen zwar zahlreiche, aber im Allgemeinen sehr ungenügende, unklare oder auch sich geradezu widersprechende Angaben findet — eine Erscheinung, die ihren Grund zum guten Theil in der grossen Seltenheit vollständiger Exemplare dieser Trilobitengattung hat. Daleiden ist die einzige mir bekannte Oertlichkeit, wo vollständige (in der Regel aufgerollte) Exemplare von *Cryphaeus* in einiger Häufigkeit gefunden werden. Aber selbst diese Daleidener Formen, für deren gemeinste F. Roemer schon im Jahre 1844 den Namen *laciniatus* vorgeschlagen hat, sind bisher niemals in wirklich ausreichender Weise beschrieben und abgebildet worden. Ueberhaupt ist das Studium der fraglichen, für unser Unterdevon so wichtigen Gattung bisher sehr vernachlässigt worden. Man hatte sich gewöhnt, ähnlich wie man alle mitteldevonischen *Phacops* schlechtweg *latifrons* nannte, so alle unterdevonischen Cryphaeen als *laciniatus* zu bezeichnen; und doch lehrt die genauere Betrachtung einer jeden einigermaassen reichen Sammlung von rheinischem Unterdevonversteinerungen sehr bald, dass darunter nicht bloss eine einzige, sondern eine ganze Reihe von verschiedenen Cryphaeusarten vorhanden sind.

Nachdem ich bereits wiederholt die Erfahrung gemacht hatte, dass von allen rheinischen Unterdevonfaunen keine andere so innige Beziehungen zu derjenigen des harzer Hauptquarzites aufweise als die Fauna von Daleiden, habe ich auch für unseren Mägdesprunger *Cryphaeus* nach Vergleichungspunkten in erster Linie unter den Cryphaeen von Daleiden gesucht. Dank den vielen Zusendungen von Berlin, Bonn, Breslau und Göttingen lag mir für meine Untersuchungen ein reichhaltiges Material vor. Dieselben lehrten bald, dass bei Daleiden zwei in allen Theilen verschiedene und daher als besondere Species anzusehende Formen vorhanden

sind. Die eine, bei weitem häufigere Art ist besonders durch ein flaches, sehr breites Kopfschild, eine verhältnissmässig schmale, sich nach vorn langsam verbreiternde Glabella, eine schmälere Körperaxe, deutlich gespaltene Schwanzrippen und durch Schwanzanhänge ausgezeichnet, die aus einer sehr breiten aber kurzen Mittelspitze und langen, aber viel schmäleren, etwas einwärts gekrümmten Seitenspitzen bestehen. Die zweite, viel seltenere Art dagegen besitzt ein weniger breites, sowohl in der Richtung von hinten nach vorn als auch rechtwinkelig dazu viel stärker gewölbtes, auf den Seiten steil abfallendes Kopfschild, eine sich rasch verbreiternde Glabella, eine breitere Körperaxe, ungespaltene Schwanzrippen (wenigstens auf dem mir allein bekannten Steinkerne) und Spitzenanhänge, die etwas breiter und erheblich kürzer als bei der ersten Art und dabei alle von nahezu gleicher Gestalt sind. Beide Arten sind an der Stirn etwas zugeschärft, bei beiden sind die Hinterecken des Kopfschildes in lange Hörner verlängert. Genauer noch ergeben sich die Unterschiede beider Species aus folgender vergleichender Zusammenstellung:

Häufigere Art. Taf. XXIV, Fig. 1—8, 9 (?), 10 (?).	**Seltenere Art.** Taf. XXIII, Fig. 7—9.
Kopfschild von halb-elliptischem Umriss, erheblich breiter als lang (29 : 12), sowohl in der Richtung nach vorn, als auch nach den Seiten zu nur schwach gewölbt.	Kopfschild von hoch-halbkreisförmigem Umriss, verhältnissmässig viel höher (Breite : Höhe = 24 : 15), sowohl in der Richtung nach vorn, als auch besonders nach den Seiten (welche letztere steil abfallen) stark gewölbt.
Stirnrand in der Mitte leicht zugeschärft.	Ebenso.
Hinterrand eine fast gerade, nur nach den Hinterecken zu etwas zurückgebogene Linie bildend.	Ebenso.

Häufigere Art.	Seltenere Art.
Hinterecken zu langen, mindestens der Länge des Kopfschildes gleichkommenden, nicht sehr breiten Hörnern ausgezogen (vergl. das Exemplar von Oberlahnstein Taf. XXIV, Fig. 3).	Es sind ähnliche, aber breitere, indess an keinem Exemplar in vollständiger Erhaltung beobachtete Hörner vorhanden.
Glabella nicht ganz $^1/_4$ so breit als das ganze Kopfschild, sich nach vorn sehr langsam verbreiternd (der von den Dorsalfurchen eingeschlossene Winkel ist ungefähr $= 20^0$).	Glabella etwa $^1/_3$ so breit als das ganze Kopfschild, sich nach vorn weit rascher verbreiternd (die Dorsalfurchen schliessen einen Winkel von etwa 40^0 ein).
Von den 3 Seitenfurchen ist die 1. und 3. deutlich, die mittlere viel schwächer entwickelt und zuweilen nicht bis an die Dorsalfurche heranreichend.	Alle 3 Seitenfurchen sind nahezu gleich stark.
Vordere Seitenfurche geradlinig.	Vordere Seitenfurche einen flachen, mit seiner Convexität nach vorn gerichteten Bogen bildend.
Stirnlappen von gerundet-rhombischer Gestalt, seine Seitenenden nicht über das obere, innere Ende der Augen hinausreichend.	Stirnlappen von ballonförmiger, viel stärker in die Quere ausgedehnter Gestalt, seine Seitenenden erheblich über das obere Ende der Augen hinausreichend.
2. und 3. Seitenlappen in ihrer ganzen Ausdehnung schmal, flach.	2. und 3. Seitenlappen sich nach den Seiten zu rasch verbreiternd, von aufgeblähter Gestalt.

Häufigere Art.	Seltenere Art.
Augen gross, halbmondförmig, erheblich über das Niveau der Glabella aufragend. Aus 27—30 Verticalreihen zusammengesetzt, von denen die längsten aus 8—10 (an einem Individuum von Wingeshausen bei Berleburg, Taf. XXIV, Fig. 7, sogar 11) Linsen bestehen.	Augen ähnlich gestaltet, aber verhältnissmässig noch grösser. Bis zu 27 Verticalreihen, von denen die längsten aus 11—12 Linsen bestehen.
Zwischenring schmal, Occipitalfurche ziemlich breit und flach.	Zwischenring breiter, Occipitalfurche etwas schmäler und tiefer.
Randsaum schmal.	Randsaum breiter.
Rumpf aus 11 Segmenten zusammengesetzt.	Ebenso.
Axe erheblich schmäler als die Seiten (7,5 : 12), mässig convex.	Axe fast so breit wie die Seiten (9 : 10), ziemlich stark convex.
Pleuren gefurcht, spitz endigend.	Ebenso.
Schwanzschild von halbelliptischem Umriss.	Schwanzschild von mehr dreieckigem Umriss.
Axe mit 12 oder mehr deutlichen Ringen, ziemlich stark gewölbt, in der Mitte etwas kielförmig erhoben, in der Nähe des Hinterrandes mit plötzlichem Abfall endigend.	Axe mit etwa 9 deutlichen Ringen, von ähnlicher Gestalt.
Seitenlappen mit 5 deutlichen und einer 6. weniger deutlichen Rippe, die jenseits ihrer halben Länge durch eine (auch auf dem Steinkern erkennbare) Furche gespalten sind.	Seitenlappen mit 5 wohlentwickelten, wenigstens auf dem Steinkern ungespaltenen Rippen.

Häufigere Art.	Seltenere Art.
Die Randanhänge des Schwanzschildes bestehen aus einer sehr breiten, flachbogigen, kurzen Mittelspitze und je 5, nach aussen zu meist etwas an Länge zunehmenden, langen, aber (besonders bei jüngeren Individuen — Taf. XXIV, Fig. 7) verhältnissmässig schmalen, mit ihren Enden ein wenig einwärts gekrümmten, spitz endigenden, durch nicht sehr breite Zwischenräume getrennten Seitenspitzen.	Mittelspitze nur um weniges breiter als die seitlichen, alle Spitzen gerade, verhältnissmässig kurz, von lappiger oder zackiger Gestalt (?) und durch weitere Zwischenräume getrennt.

Ich habe hierzu noch zu bemerken, dass an allen von mir untersuchten losen Daleidener Exemplaren die Hörner des Kopfschildes bis auf geringe Andeutungen verloren gegangen waren. Um so erfreulicher war es mir daher in dem Taf. XXIV, Fig. 3 abgebildeten, der häufigeren Daleidener Art angehörigen Stücke von Oberlahnstein — dasselbe wird in der Breslauer Universitätssammlung aufbewahrt — ein Exemplar in die Hände zu bekommen, welches die Hörner, wenn auch nur im Abdrucke, noch in ihrer ganzen Länge zeigt. Ganz im Gegensatz zu den Hörnern sind die Schwanzanhänge an den Exemplaren von Daleiden in den meisten Fällen noch wohl erhalten. Von der häufigeren Species liegt mir eine ganze Reihe solcher Stücke vor, während ich von der selteneren Art nur ein einziges (im Besitz der Breslauer Universitätssammlung befindliches) Stück mit noch erhaltenen Schwanzanhängen zu Gesicht bekommen habe (Taf. XXIII, Fig. 7a); und auch dieses giebt leider nur eine ungenügende Vorstellung von der wirklichen Gestalt der Anhänge, da nur die Mittelspitze im Steinkern vorliegt, während von den Seitenspitzen nur der Abdruck der Unterseite erhalten ist.

Sehen wir nun zu, wie die beiden vorstehend beschriebenen Arten zu benennen sind.

Nachdem Steininger und Goldfuss schon vorher (1831 und 1835) einen *Cryphaeus (punctatus = arachnoides)* aus dem Eifler Kalk bekannt gemacht hatten, beschrieb Emmrich im Jahre 1839 (Dissert. de Trilob, p. 23, f. 1) die erste unterdevonische (vom Westerwalde stammende) Form unter dem Namen *Phacops rotundifrons* nach einem im Berliner Universitätscabinette befindlichen, aus der Schlotheim'schen Sammlung stammenden Gypsabgusse. Es ist dies dasselbe Stück, welches einige Jahre später von Burmeister (Organ. d. Trilob. 1843, p. 108, t. 4, f. 2) auf's Neue abgebildet worden ist. Dank der Güte des Herrn Geheimrath Beyrich habe ich das Emmrich'sche Original selbst untersuchen können. Das Kopfschild des im Ganzen etwas 55^{mm} langen Exemplares ist gegen den in einer Ebene liegenden Rumpf und Schwanz umgeklappt und etwas nach rechts verschoben. Die Hörner sind vollständig verloren gegangen, während am Rande des Pygidiums wenigstens noch Andeutungen von Anhängen, und zwar von der Gestalt derjenigen der häufigeren Daleidener Art, zu erkennen sind. Weder die Emmrich'sche noch die Burmeister'sche Abbildung zeigt etwas von diesen Anhängen, wie denn überhaupt die Abbildungen Beider recht verfehlt sind. Dies gilt besonders von Burmeister's Figur, bei der die Spitze, in welche das Schwanzschild ausläuft, eine ganz willkürliche Ergänzung ist. Auch sind die Seitenrippen des Pygidiums lange nicht so zahlreich, als Burmeister es zeichnet — es sind deren nämlich nur 5 vorhanden — und diese Rippen sind durch eine randliche Furche gespalten, was weder aus Emmrich's noch aus Burmeister's Abbildung zu ersehen ist. Endlich stellt der letztgenannte Autor auch den Stirnlappen der Glabella zu sehr ballonförmig und die Pleuren zu gerade dar.

Das Original selbst lässt keinen Zweifel, dass hier ein Exemplar der häufigeren Daleidener Art mit sich langsam verbreitender Glabella und langen, dünnen, einwärts gekrümmten Seitenspitzen am Rande des Pygidiums vorliegt. Freilich sind durch Abreibung nicht nur die Hörner des Kopfschildes, sondern

selbst die vordere Zuschärfung der Glabella gänzlich verloren gegangen — welch' letzterer, nur auf Beschädigung zurückzuführender Umstand zu der, für unverletzte Exemplare der Art durchaus unrichtigen, Benennung »*rotundifrons*« Veranlassung gegeben hat.

Im Jahre 1844 schlug sodann F. Roemer (rhein. Uebergangsgeb. p. 82, t. 2, f. 8) für einen von ihm kurz beschriebenen, in der unterdevonischen Grauwacke von Daleiden und anderen Localitäten verbreiteten *Cryphaeus* den Namen »*laciniatus*« vor, indem er zugleich erklärte, dass er sich bestimmt überzeugt habe, dass Emmrich's *rotundifrons* weiter nichts als ein unvollständiges Individuum seines *laciniatus* sei, dem die Anhänge des Kopfschildes, des Thorax und Schwanzschildes fehlten. Auch später (Lethaea geogn. I, 1856, p. 610) hat F. Roemer wiederholt, dass sich die Identität des Emmrich'schen *rotundifrons* mit seinem *laciniatus* mit Hülfe von Emmrich's Original habe feststellen lassen, dass aber dessen Name, als von einem ganz verstümmelten Exemplare hergenommen, kaum beizubehalten sei.

Die Betrachtung der von Roemer im Uebergangsgebirge gegebenen Abbildungen zeigt nun zunächst in unzweideutigster Weise, dass sowohl das vollständige Exemplar f. 8a mit seiner sich langsam erweiternden Glabella [1]) als auch das isolirte Schwanzschild f. 8c mit den deutlich gespaltenen Seitenrippen, der breiten Mittelspitze und den langen, schmalen, einwärts gekrümmten Seitenspitzen auf die gewöhnliche Art von Daleiden zu beziehen sind, die Emmrich zuvor als *rotundifrons* beschrieben hatte [2]). Was aber den Namen *rotundifrons* betrifft, so bin auch ich der Ansicht, dass derselbe, wenn auch älter, doch nicht wohl festgehalten werden kann, und zwar nicht sowohl wegen der Unvollständigkeit des Emmrich'schen Originalexemplars, als weil — wie wir oben

[1]) Nicht ganz genau ist in dieser Abbildung die Darstellung des Kopfschildes, welches in Vergleich zu seiner Breite viel zu hoch ist. Ebenso erscheinen Glabella und Thoraxaxe im Verhältniss zu den Seitenlappen zu breit — vielleicht in Folge der Verdrückung des Originals.

[2]) Der Verbleib des Originals von f. 8a ist nicht mehr zu ermitteln. Das Original der restaurirten f. 8c aber war Herr Geheimrath Roemer so gütig mir zur Untersuchung zuzusenden. Ich habe es Taf. 24, Fig. 5 auf's Neue abbilden lassen.

gesehen haben — der Name etwas ausdrückt, was für unbeschädigte Exemplare der Art gar nicht zutrifft, mithin widersinnig ist.

Wenn wir somit zu dem Ergebniss gelangt wären, dass der häufigste *Cryphaeus* von Daleiden den Namen ***laciniatus*** F. Roemer führen muss, so sei doch schon gleich hier hinzugefügt, dass dieser Name auf die genannte Art zu beschränken ist und nicht mit Roemer auf so abweichende Formen, wie die in der Lethaea palaeozoica, Atlas, 1876, t. 25, f. 10 abgebildete, übertragen werden darf.

Von den Abbildungen, welche die Brüder Sandberger im Jahre 1850 (Rhein. Schichtensyst. Nass. t. 1) von *Cr. laciniatus* gegeben haben, möchte f. 5 trotz der etwas raschen Breitenzunahme der Glabella — die Dorsalfurchen schliessen hier einen Winkel von 30° ein — schon wegen der übereinstimmenden Form der Schwanzanhänge auf *Cryph. laciniatus* zu beziehen sein, und wohl unzweifelhaft gehört diesem letzteren das f. 5a abgebildete Exemplar mit sich langsam verbreiternder Glabella an. Auch den keinen Schwanz f. 5c endlich bin ich jetzt — entgegen einer früher (Abh. z. geol. Specialk. v. Preuss. Bd. II, Heft 4, p. 33 und 34) geäusserten Ansicht — nicht ganz abgeneigt, für ein junges Individuum derselben Species anzusprechen.

Auch die Form von Daleiden, für die Schlüter vor einer Reihe von Jahren (Verh. naturh. Ver. Rheinl.-Westf. Bd. 38, 1881, p. 144) den neuen Namen *Cr. acutifrons* vorgeschlagen hat, wird nach Schlüter's kurzer Charakteristik und seinen im Berliner Museum für Naturkunde aufbewahrten Originalexemplaren als identisch mit *laciniatus* zu betrachten sein. Denn wie ich mich durch Augenschein überzeugt habe, stimmen diese Exemplare sowie alles, was Schlüter darüber aussagt, durchaus zu der gewöhnlichen Daleidener Art, mit einziger Ausnahme der Angabe, dass das Kopfschild nicht in Hörner ausgezogen sei. Diese Angabe ist indess dahin zu verstehen, dass die Hörner der fraglichen Stücke, welch' letztere in der Berliner Sammlung auf der begleitenden Etikette schon vor langer Zeit in durchaus zutreffender Weise als »*C. rotundifrons* Emmrich = *laciniatus* F. Roemer« bestimmt worden waren, in der bei Daleidener Exemplaren gewöhnlichen Weise verloren gegangen sind.

Die Brüder Sandberger führen (l. s. c.) unter den Synonymen von *laciniatus* auch *Cr. (Paradoxides) Grotei* A. Roemer (Verst. d. Harzgeb. p. 39, t. 11, f. 11) aus dem Quarzitsandstein des Kahleberges im Oberharz an. Ich war ehedem (Abh. z. geol. Specialk. v. Preussen, Bd. II, Heft 4, p. 33 Anm.) geneigt, diese kleine Form wegen ihrer etwas kürzeren seitlichen Schwanzanhänge als eine selbstständige Art anzusehen; allein schon die neue Darstellung, die Beushausen (Abh. z. geol. Specialk. v. Preussen, Bd. VI, Heft 1, p. 37, t. 1, f. 6) von der Roemer'schen Art gegeben hat, hatte mich in dieser Auffassung schwankend gemacht; nachdem ich aber neulich durch die Güte des Herrn Prof. v. Koenen nicht nur mehrere Schwänze — die Rippen derselben sind deutlich gespalten, die seitlichen Anhänge ziemlich lang und merklich nach innen gekrümmt —, sondern auch ein Kopfschild erhalten habe, welches recht gut mit dem Daleidener *laciniatus* übereinstimmt (Taf. XXIV, Fig. 10), möchte ich mit den Brüdern Sandberger *laciniatus* und *Grotei* für identisch ansehen [1]).

Von nichtdeutschen Formen zeigt mit *laciniatus* mannigfache Vergleichspunkte die Form, die unter dem Namen *Cr. Michelini* Rouault fast gleichzeitig, wenn auch nicht in genau übereinstimmender Weise, von Oehlert (Bull. Soc. géol. de France, 3 s., V, 1887, p. 580, t. 9, f. 1) und von Bayle (Explic. carte géol. de la France, Atlas, 1878, t. 4, f. 11—16) abgebildet worden ist. Auch die französische Art ist an der Stirn leicht zugespitzt, das Kopfschild an den Hinterecken in Hörner ausgezogen, die Schwanzrippen gespalten und die Seitenanhänge des Pygidiums (namentlich nach der Bayle'schen Darstellung) ganz ähnlich gestaltet; aber sie unterscheidet sich vom rheinischen *laciniatus* durch eine breitere, sich nach vorn schneller erweiternde Glabella, kürzere Hörner (nur halb so lang wie das Kopfschild), eine schmälere Mittelspitze am Rande des Pygidiums und andere Merkmale mehr.

Auch Oehlert's *Cr. Munieri* (l. c. t. 9, f. 3) bietet mancherlei Aehnlichkeit mit *laciniatus*; doch sind auch hier die Hörner er-

[1]) Die verhältnissmässige Schmalheit der Spitzenanhänge der kleinen Oberharzer Schwänze (Taf. XXIV, Fig. 9) stimmt gut überein mit der Gestalt der Anhänge bei jugendlichen Formen von Daleiden (Taf. XXIV, Fig. 7).

heblich kürzer, die Glabella verbreitert sich nach vorn zu viel rascher, der Hinterrand des Kopfschildes ist viel stärker gebogen etc.

Das Schwanzschild, das Verneuil (Bull. soc. géol. de France, 2. s., XII, t. 28, f. 1) unter dem Namen *Dalmanites laciniata* aus dem spanischen Devon abgebildet hat, kann, wie ich bereits bei einer früheren Gelegenheit hervorgehoben habe, schon wegen seiner kurzen und sehr schmalen, stachelförmigen Seitenspitzen nicht mit der Roemer'schen Art verbunden werden. Auch Verneuil's *Dalmanites sublaciniata* (ibid. f. 2) weicht durch die Stumpfheit der Mittelspitze und die dornförmige Gestalt der Seitenspitzen des Pygidiums beträchtlich vom ächten *laciniatus* ab.

Was nun die seltenere Daleidener Art betrifft, so können wir uns bei derselben kürzer fassen. Ich kenne nämlich in der Literatur nur eine einzige Abbildung, die sich auf dieselbe zu beziehen scheint. Es ist das der von F. Roemer im Atlas der Lethaea palaeozoica (1876) t. 25, f. 10 unter dem Namen *laciniatus* dargestellte *Cryphaeus* von Daleiden. Die ansehnliche Breite der ganzen Körperaxe und namentlich der Glabella, die rasche Verbreiterung der letzteren nach vorn, der ballonförmige, auf den Seiten über das obere Ende der Augen hinaus reichende Stirnlappen, die nicht durch eine randliche Furche getheilten Schwanzrippen und besonders die Gestalt der Schwanzanhänge, die keine von den Seitenspitzen sehr abweichende Mittelspitze besitzen, vielmehr alle kurz, breit und von lappig-lanzettförmiger Gestalt sind, machen es mir sehr wahrscheinlich, dass die fragliche Abbildung die seltenere Daleidener Art darstellen soll. Nur in einem Punkte weicht die fragliche Abbildung von letzterer ab, nämlich in der Beschaffenheit der Stirn, die nicht in der Mitte zugeschärft, sondern gerundet ist. Bei ihrer sonstigen Uebereinstimmung mit der in Rede stehenden Art kann ich dies nur mit der Annahme erklären, dass das der Abbildung zu Grunde liegende Stück — ähnlich wie Emmrich's Original von *Cr. rotundifrons* — die randliche Zuspitzung in Folge von Abreibung verloren hatte. Da die fragliche Species, wie wir oben gesehen haben, von *laciniatus* getrennt werden muss und da, soweit mir bekannt, für dieselbe bisher noch kein besonderer Name

vorgeschlagen ist, so möchte ich die Art als ***Cr. Lethaeae*** bezeichnen.

Vielleicht ist dies die Species, die schon SCHLÜTER (Verh. naturh. Ver. Rheinl.-Westf., Bd. XXXVIII, 1881, p. 144) erwähnt. Wenigstens stimmt die Beschreibung, die er von dem ihm allein bekannten Kopfschilde giebt, zumal seine Worte: »das ganze Schild gewölbter (als bei *laciniatus*), besonders die zwischen Augen und Seitenrand gelegene Partie steil abfallend« sehr gut auf *Cr. Lethaeae*. Doch müsste man alsdann auch von dem durch SCHLÜTER untersuchten Exemplare annehmen, dass dasselbe die randliche Zuspitzung der Stirn durch Abreibung eingebüsst habe, da SCHLÜTER ausdrücklich bemerkt: »Stirn gerundet, nicht seitlich zugeschärft«.

Ebenso könnte möglicherweise der schlecht erhaltene Steinkern, den ich vor etlichen Jahren (Jahrb. d. preuss. geol. Landesanst. f. 1883, p. 37, t. 3, f. 6) unter der Bezeichnung *Cr. Kochi* aus dem Dachschiefer der Grube »Schöne Aussicht« im Ruppachthale abgebildet habe, hierher gehören, und in diesem Falle müsste unsere Art nicht *Cr. Lethaeae*, sondern *Cr. Kochi* heissen; allein das Kopfschild des fraglichen Stückes ist zu unvollständig, als dass eine Entscheidung dieser Frage möglich wäre.

Betreffs der Verbreitung der beiden Arten im rheinischen Schiefergebirge ist zu sagen, dass *Cr. laciniatus* nicht nur bei Daleiden und Waxweiler, sondern auch bei Coblenz und Lahnstein, im Ruppachthale, bei Haiger, Wissenbach [1]) und anderweitig der

[1]) Zu *laciniatus* gehören sehr wahrscheinlich zwei der 5 verkiesten Stücke, die im Wiesbadener Museum, auf einem Brettchen aufgeklebt, als Originale des SANDBERGER'schen *Phacops brevicauda* (Rhein. Sch. Nass., p. 14, t. 2, f. 1) aufbewahrt werden. Auch an dem vollständigsten der beiden Exemplare sind leider die Spitzenanhänge des Pygidiums nicht erhalten; die Köpfe aber stimmen in ihrer kurzen, breiten Gestalt, ihrer Flachheit und der langsamen Breitenzunahme der Glabella sehr wohl mit denen von *laciniatus*.

Ich benutze die Gelegenheit zu der Bemerkung, dass zwei andere von den erwähnten Stücken sehr unvollständige, nicht genauer bestimmbare Rumpffragmente darstellen, das fünfte aber ein kleines eingerolltes Exemplar von *Phacops*

häufigste Trilobit ist. Auch von Wingeshausen unweit Berleburg liegt mir aus der Göttinger Universitätssammlung ein unzweifelhaft hierher gehöriges Kopffragment vor (Taf. XXIV, Fig. 9), und ebenso ist bereits oben auf das wahrscheinliche Vorkommen der Art im Quarzitsandstein des Kahleberges hingewiesen worden (vergl. Taf. XXIV, Fig. 10). Alle diese Localitäten gehören der Oberen Coblenzstufe an. Es wäre indess möglich, dass die Art schon in tieferen Niveaus vorhanden ist, da sowohl die Berliner Landesanstalt als auch die Marburger Universitätssammlung ähnliche, allein leider nicht gut genug erhaltene Köpfe aus dem Hunsrückschiefer und der Siegenschen Grauwacke besitzen [1]). Ganz im Gegensatze zu der weiten Verbreitung von *Cr. laciniatus* ist mir *Cr. Lethaeae* im rheinischen Gebirge bisher nur von Daleiden bekannt.

Was nun den Mägdesprunger *Cryphaeus* betrifft, so kann es bei einem genaueren Vergleiche desselben mit den beiden im Vorstehendem behandelten rheinischen Arten keinem Zweifel unterliegen, dass derselbe der selteneren Daleidener Art, *Cr. Lethaeae*, zuzurechnen ist. Die Breite der ganzen Körperaxe und zumal der Glabella, die namentlich an dem besser erhaltenen Exemplare Fig. 6 deutlich zu erkennende rasche Verbreiterung der Glabella nach vorn, die ungespaltenen Schwanzrippen und die gerade, kurze, breitlappige Gestalt der Schwanzanhänge, von welchen der mittlere den seitlichen wesentlich ähnlich ist, alle diese Merkmale

---

aff. *fecundus* (*Potieri* Bayle?). Kein einziges der erwähnten Stücke des Wiesbadener Museums kann somit auf den Sandberger'schen *Cryphaeus? brevicauda* gedeutet werden, von dem ich bisher noch kein zweifelloses Exemplar gesehen habe und dessen Bedeutung für mich nach wie vor unklar bleibt.

[1]) Der neuerdings von Barrois (faune du calcaire d'Erbray, 1889, t. 17, f. 11) unter dem Namen *laciniatus* abgebildete *Cryphaeus* aus dem Mitteldevon der Bretagne stimmt zwar durch seine schmale Axe, die vorn zugespitzte Glabella, die langen Hörner und die Gestalt der langen, schmalen, einwärts gekrümmten seitlichen Anhänge des Pygidiums mit der Roemer'schen Art überein; allein die Mittelspitze des Pygidiums ist für *laciniatus* zu schmal und spitz und das Kopfschild im Verhältniss zur Breite zu hoch, was übrigens, ebenso wie die scheinbar schnellere Verbreiterung der Glabella nach vorn, vielleicht nur auf Rechnung einer seitlichen Zusammendrückung des Stückes zu setzen ist.

machen es in hohem Grade wahrscheinlich, dass die Mägdesprunger Form auf unseren *Cr. Lethaeae* zu beziehen ist, dessen geographische Verbreitung damit eine erhebliche und interessante Erweiterung erfährt.

Orthoceras sp.

Als einzige Cephalopodenreste in der ganzen von mir untersuchten Sammlung von Versteinerungen des harzer Hauptquarzits liegen mir zwei cylindrische Steinkerne vor, die wohl als Wohnkammern einer Orthocerasart zu deuten sind. Eine genauere Bestimmung ist nicht möglich.

Fenestella? sp.

In den Schiefern des Krebsbachthales kommen mehrfach Reste Fenestellen-artiger Formen vor; dieselben sind indess viel zu ungenügend erhalten, um eine genauere Bestimmung zu erlauben.

Spirifer arduennensis Schnur?

Taf. 12, Fig. 5.

Es liegt ein Steinkern und zugehöriger Abdruck einer auf Gestein sitzenden Ventralklappe eines kurzflügeligen *Spirifer* mit mässig breitem Sinus und etwa 10 einfachen, ziemlich starken, durch schmälere Furchen getrennten Falten auf jeder Seite desselben vor. Gedrängte, zarte, wellige Anwachsstreifen ziehen über die ganze Schale fort. Vielleicht ist das Stück auf die oben genannte Schnur'sche Art zu beziehen.

Spirifer sp.

Taf. 12, Fig. 6.

Eine andere vereinzelte geflügelte Dorsalklappe aus dem Krebsbachthale zeichnet sich durch flachen, nicht sehr breiten Sinus, 7—8 flache, verhältnissmässig breite Seitenfalten und sehr ausgesprochene, gedrängte, wellige Anwachsstreifung aus. Das Stück erinnert an den bekannten Eifeler *Sp. intermedius* Schloth. (= *speciosus* auct.) und ist von mir früher, wenn auch nur mit Vorbehalt, geradezu auf denselben bezogen worden; doch tritt bei dieser Art die Anwachsstreifung nie so stark hervor. Man wird

durch dieselbe vielmehr an gewisse nordamerikanische Formen, wie *Sp. perlamellosus* Hall (Pal. N.-York III, p. 26) und *raricostatus* (ibid. IV, p. 30, f. 1—9), erinnert; indess reicht das einzige vorliegende Stück zu einer genaueren Bestimmung nicht aus.

Rhynchonella daleidensis F. Roem.

Von dieser, oben von Michaelstein und Elend beschriebenen Art liegt auch aus dem Krebsbachthale ein kleines, leidlich guterhaltenes, verkalktes Exemplar vor.

Streptorhynchus umbraculum Schloth.

Taf. XII, Fig. 4.

Terebratulites — Schloth., Petrefactenk. 1820, p. 256.
Orthis — Schnur, Brachiopoden d. Eifel, Palaeontogr. III, 1853, p. 216, t. 38, f. 2; t. 44, f. 4.
Streptorhynchus — Davidson, Mon. Brit. Devon. Brach., 1865, p. 76, t. 15, f. 16; t. 18, f. 1—5.

Ein gut erhaltener Abdruck einer Ventralklappe darf nach seiner convexconcaven Gestalt und seiner Ornamentirung — zahlreiche, sich durch Einsetzung vermehrende Rippchen — mit Sicherheit zu dieser im Mitteldevon so weit verbreiteten Art gezählt werden.

Dass die Form schon in unterdevonischen Schichten vorhanden sei, habe ich bereits in meiner Arbeit über die Eifeler Brachiopoden (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXII, 1876, p. 616) hervorgehoben. Schon ältere Autoren haben sie aus solchen abgebildet, aber, da sie hier immer nur in Steinkernen oder Abdrücken vorkommt, nicht mit Sicherheit als zu *umbraculum* gehörig erkannt. So gehört hierher einmal wahrscheinlich der von Sowerby (Geol. Transact., 2. s., VI, t. 38, f. 7) unter dem Namen *Orthis strigosa* abgebildete kleine unvollständige Steinkern einer Ventralklappe von Haigerseelbach (Sowerby schreibt irrthümlich Haiger Süllbach) im Dillenburg'schen. Ebenso kann man unsere Art mit Bestimmtheit in dem von Schnur (l. s., c. t. 39, f. 2b) abgebildeten Steinkern einer Ventralklappe von Daun erkennen, dessen Aehnlichkeit mit *umbraculum* übrigens bereits Schnur selbst nicht entgangen ist (l. c p. 218).

Schnur bildet diesen Steinkern zugleich mit einem zweiten, nicht sicher zu deutenden (f. 2a) als *Orthis obovata* Sow. (Geol. Transact., 2. s., VI, t. 38, f. 10) ab, ein Name, der auf einem ganz unkenntlich abgebildeten, ovalen, am Rande gerippten, mit grossem Muskelzapfen versehenen Brachiopodenkerne aus den Obercoblenzschichten von Haigerseelbach (Sowerby schreibt auch hier wieder Haiger Süllbach) beruhend, als undeutbar zu streichen ist. Die zu der abgebildeten Klappe gehörige Dorsalschale ist Schnur nach seiner eigenen Angabe unbekannt geblieben. Auch die von Zeiler in Verh. nat. Ver. Rheinl.-Westf. XIV, 1857, t. 4, f. 19 u. 20 dargestellten Formen scheinen hierher zu gehören.

Dass weiter auch die von Schnur unter der Bezeichnung *Orthis hipparionyx* (l. c. p. 217, t. 40, f. 1) aus der Gegend von Prüm abgebildete Form aus den oolithischen Eisensteinen und den begleitenden kalkig-sandigen Schichten der Eifeler Cultrijugatus-Stufe nur eine sehr grosse, stark convexe Abänderung von *Str. umbraculum* darstelle, habe ich schon früher (Brach. d. Eifel, p. 616) hervorgehoben.

Die Brüder Sandberger führen *Str. umbraculum* aus dem Unterdevon nicht an, geben vielmehr (Rhein. Sch. Nass., p. 361) an, dass ihnen aus dem rheinischen Devon [1]) nur ein einziges *Orthis*-artiges Brachiopod mit convexer Dorsalschale bekannt sei, nämlich *Strophomena subarachnoidea* Vern.[2]).

---

[1]) Sollte wohl heissen Unterdevon; denn aus dem Stringocephalenkalk (von Villmar) geben die genannten Autoren *Str. umbraculum* (*Orthisina crenistria*), das doch auch eine convexe Dorsalschale hat, an.

[2]) **Strophomena subarachnoidea** Vern.
Taf. XIX, Fig. 1, 1a, 2, 2a.

Orthis — Archiac und Verneuil, Geol. Transact., 2. s., VI, p. 372, t. 36, f. 3.
Strophomena — Sandberger, Rhein. Sch. Nass., p. 362, t. 34, f. 3.

Eine mir bisher nur aus den Coblenzschichten bekannte, nicht gerade häufige, von Steininger und Schnur nicht erwähnte Form. Durch ihre überwiegende Längsausdehnung sowie die convex-concave Ventral- und convexe Dorsalklappe erinnert dieselbe an *Str. umbraculum* und *arachnoidea;* indess gehört sie nicht wie diese letzteren zu *Streptorhynchus*, sondern zu *Strophomena*, wie schon das sehr niedrige Schlossfeld der Ventralklappe und die deutliche Kerbung der Innenseite der Schlossränder beweisen. Archiac und Verneuil kannten nur die eine, von ihnen abgebildete Ventralklappe von Kemmenau, und auch die Brüder Sandberger

Unter den von QUENSTEDT (Petrefaktenk. Deutschl., Brachiop.) abgebildeten Formen des rheinischen Unterdevon endlich gehören zu *umbraculum*: 1) *Orth. strigosa* t. 56, f. 55 u. 56 aus dem Laubachthal bei Coblenz, deren Aehnlichkeit mit *umbraculum* von QUENSTEDT selbst hervorgehoben wird, und 2) *O.* cnf. *umbraculum* t. 56, f. 35, ohne nähere Fundortsangabe.

Strept. umbraculum hat im rheinischen Unterdevon eine ziemlich erhebliche verticale Verbreitung. Am häufigsten ist sie in den Obercoblenzschichten, wo sie mitunter ganze Schichten erfüllt. Aber auch im Coblenzquarzit sowie in den Untercoblenzschichten ist sie nicht gerade selten, während ich sie tiefer abwärts nicht mit Sicherheit kenne. Auch im Quarzitsandstein des Kahleberges im Oberharz ist sie häufig.

Ueberall bleibt die Beschaffenheit der Steinkerne und Abdrücke die gleiche. Auf dem Kern der Ventralklappe bedingen

---

haben, obwohl sie auch die Dorsalklappe kannten, sich darauf beschränkt, die VERNEUIL'sche Abbildung wiederzugeben. Die nassauischen Autoren legen für die Artbestimmung ein besonderes Gewicht auf die wiederholte Spaltung der Rippchen. Ich kann an meinem Material nicht mit Sicherheit entscheiden, ob die Rippen sich durch Theilung oder durch Einsetzung vermehren. Ist Ersteres der Fall, so würde darin ein weiteres Unterscheidungsmerkmal von *umbraculum* liegen, bei welcher Art sich die Rippen ausschliesslich durch Einschiebung vermehren.

Ueber die Beschaffenheit des Innern der Muschel sind bisher noch keine Beobachtungen veröffentlicht worden. Ich lasse daher zwei von mir gesammelte Steinkerne und einen zugehörigen Abdruck der Ventralklappe aus den Untercoblenzschichten der Gegend von Katzenelnbogen abbilden (Taf. XIX, Fig. 1 und 2). Die Muskeleindrücke der Ventralklappe (Fig. 2a) zeigen viel Aehnlichkeit mit denen einer anderen grossen feingerippten Muschel, nämlich der Taf. XXI u. XXII, Fig. 1 abgebildeten *Strophomena* (*Leptaena*) ***explanata*** SOW. (Geol. Transact., 2. s., VI, t. 38, f. 15. SCHNUR, Brach. d. Eifel, l. c. t. 39, f. 6 [schlechtere Abbildung als die von SOWERBY!] = *Leptaena explanata* STEININ G., Geogn. Beschr. d. Eifel, p. 83 [Originale STEININGER's im Besitz der geol. Landesanst.!]). Auch diese Art ist, wie die schon von SCHNUR beobachtete Kerbung der Schlossränder zeigt, eine *Strophomena;* aber sie ist noch grösser als *subarachnoidea* — es liegen mir Exemplare von 56 mm Länge und 70 mm Breite vor — und von flacher, überwiegend in die Quere ausgedehnter Gestalt. *Str. explanata* ist mir aus allen Niveaus des rheinischen Unterdevon, vom Taunusquarzit und der Siegenschen Grauwacke an bis in die Obercoblenzschichten hinauf, bekannt und ist nirgends besonders selten (vergl. Taf. XXI und Taf. XXII, Fig. 1).

die Zahnstützen zwei mässig starke, aber ziemlich lange, an ihrem Ende etwas einwärts gebogene Einschnitte, zwischen denen, in der Mitte durch ein sehr langes aber schwaches Mittelseptum getheilt, die verhältnissmässig wenig markirten Muskeleindrücke liegen (vergl. Taf. XVIII, Fig. 2 u. 3). Der Kern der Dorsalklappe zeigt zwei stark divergirende Schlossfortsätze und dazwischen ein ebenfalls nur wenig einschneidendes, kurzes Mittelseptum (Taf. XVIII, Fig. 1). An ein paar natürlichen und künstlichen Steinkernen der typischen Form aus dem Mitteldevon der Eifel habe ich keine Unterschiede von der unterdevonischen wahrnehmen können.

Ich benutze die Gelegenheit, einige Steinkerne beider Klappen, sowie einen ungewöhnlich schönen Abdruck einer Ventralklappe (Taf. XVIII, Fig. 5) abbilden zu lassen.

Strophomena Steini n. sp.

Taf. XII, Fig. 1.

Im Krebsbachthal kommen Einzelklappen einer sehr grossen, bis 60^{mm} lang und 80^{mm} breit werdenden *Strophomena* vor, von welcher hier eine Ventralschale abgebildet ist. Dieselbe ist in ihrer ganzen Ausdehnung ungemein schwach gewölbt, der Buckel kaum über den Schlossrand erhoben. Die Oberfläche ist mit scharfen, etwas ungleich starken, in ziemlich weiten Abständen von einander stehenden Radialrippen bedeckt, von denen die äusseren sich etwas nach aussen zu umbiegen und zwischen denen sich nach dem Rande zu noch weitere ähnliche, aber etwas schwächere Rippchen einschalten.

Durch ihre Grösse, Flachheit und Sculptur unterscheidet sich die Art von allen mir bekannten Strophomenen des deutschen Unterdevon. *Stroph. gigas* M'Coy (Davidson, Mon. Devon. Brachiop., t. 16, f. 1—3) aus der Siegenschen Grauwacke und von Looe in Cornwall (*Orthis* cf. *spathulata* [A. Roemer] Quenstedt, Petrefaktenk. Deutschl., Brachiopoden, t. 56, f. 53 u. 54 = *Strophom. protaeniolata* Maurer, Fauna d. rechtsrhein. Unterdevon, 1886, p. 22) wird allerdings ebenso gross oder unter Um-

ständen noch erheblich grösser und ist ebenfalls verhältnissmässig schwach gewölbt; doch ist sie nicht so flach als die Mägdesprunger Form und ausserdem weicht ihre Berippung ab, da die Rippen viel gedrängter und gerader sind. Mehr Aehnlichkeit hat in der Sculptur eine von mir früher (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXII., 1871, p. 620) unter der Bezeichnung *Strophom. palma* beschriebene Art aus den Calceolaschichten der Eifel; doch ist dieselbe erheblich kleiner und die Rippchen weniger erhaben.

Ich benenne die Form zu Ehren des um die Entdeckung des wichtigen Versteinerungsfundpunktes im Krebsbachthale in erster Linie verdienten, damaligen Bergassessors R. Stein.

Chonetes dilatata F. Roemer.

Taf. XII, Fig. 2, 3.

Liegt in einigen platt gedrückten, aber doch mit Sicherheit bestimmbaren Exemplaren vor.

Fenestella? sp.

Vereinzelte Reste *Fenestella*-artiger Körper sind in den Schiefern des Krebsbachthales nicht selten. Was davon vorliegt, ist indess zu mangelhaft erhalten um eine nähere Bestimmung zu erlauben.

Ctenocrinus? sp.

Auch im Krebsbachthale haben sich Abdrücke von Säulengliedern von Crinoiden gefunden, die wahrscheinlich der Gattung *Ctenocrinus* angehören.

Schlussfolgerungen.

Im Obigen sind aus den Schichten des Hauptquarzits aus der Gegend zwischen Blankenburg und Elbingerode (Klostergrund bei Michaelstein etc.), dem Drengethal bei Wernigerode, von Elend, St. Andreasberg und aus dem Krebsbachthale bei Mägdesprung im Ganzen folgende Arten beschrieben worden, die sich in nachstehender Weise auf die einzelnen Fundorte vertheilen:

Namen der Arten	Michaelstein etc.	Drengethal	Elend	Andreasberg	Krebsbachthal
Homalonotus (*Dipleura* sp.)	.	.	.	+	.
» *multicostatus* Koch (?)	.	.	.	+	.
Cryphaeus Lethaeae n. sp.	.	.	.	+	+
» sp.	.	.	.	+	.
Phacops Potieri Bayle	.	.	+	.	?
Orthoceras sp.	.	.	.	.	+
Pleurotomaria striata Goldf.	+	.	.	.	.
Murchisonia Losseni n. sp.	+	.	.	.	.
Tentaculites sclalaris Schloth.?	+	.	.	.	.
Conocardium sp.	.	.	.	+	.
Lucina (*Paracyclas*) sp.	+	.	.	.	.
Avicula sp.	+	.	.	.	.
Pterinea costata Goldf.	+	.	.	.	.
» *fasciculata* Goldf.?	+	.	.	.	.
» aff. *lineata* Goldf.	+	.	.	.	.
Gosseletia? Kayseri Frech	+	.	.	.	.

Namen der Arten	Michaelstein etc.	Drengethal	Elend	Andreasberg	Krebsbachthal
Spirifer auriculatus Sandb.	+	.	.	.	.
» *carinatus* Schnur	+	.	+	.	.
» *subcuspidatus* Schnur var. *alata* Kayser	+	.	?	.	.
» *daleidensis* Steininger	+	.	.	+	.
» *paradoxus* Schloth.	+	+	.	.	.
» *arduennensis* Schnur	+	.	+	?	?
» *curvatus* Schloth. (?)	.	.	+	.	.
» sp.	.	.	.	+	.
» »	.	.	.	.	+
Cyrtina heteroclita Defr.	+	.	.	.	.
Atrypa reticularis Linn.	+	.	+	.	.
Athyris undata Defr.	+		.	.	.
» *caeraesana* Steininger	+	.	.	.	.
» *macrorhyncha* Schnur	+	.	.	.	.
Anoplotheca venusta Schnur	.	.	+	.	.
Rhynchonella daleidensis F. Roemer	+	.	+	.	+
» *Sancti Michaelis* n. sp.	+	.	.	.	.
Pentamerus sp.	+	.	+	.	.
Orthis hysterita Gmel.	+	.	+	.	.
» sp.	+	.	.	.	.
Streptorhynchus umbraculum Schloth.	.	.	.	.	+
Strophomena? sp.	+	.	.	.	.
Strophomena piligera Sandb. n. var. *hercynica*	+	.	+	.	.
» *Steini* n. sp.	.	.	.	.	+
» *rhomboidalis* Wahl.	.	.	+	+	.
» sp.	+	.	.	.	.
Chonetes dilatata F. Roemer	+	.	.	.	+
» *sarcinulata* Schloth.	+	.	+	.	.
» *plebeja* Schnur	+	+	+	+	.
Craniella cassis Zeil.	+	.	.	.	.
Lingula sp.	.	.	+	.	.
Fenestella?	+	.	.	.	+
Ctenocrinus? sp.	+	.	+	+	+
Favosites sp.	.	.	+	.	.

Es sind das im Ganzen 50, und mit Abzug der 17 specifisch unbenannt gebliebenen Formen 33 Arten. Weitaus die grösste Zahl von Arten, nämlich 32, haben die Fundpunkte in der Umgebung von Michaelstein geliefert. Von Elend liegen kaum die Hälfte, nämlich nur 16, und von Andreasberg und aus dem Krebsbachthale nur je 10 Formen vor, während endlich aus dem Drengethal bis jetzt nur 2, allerdings sehr bezeichnende Species bekannt geworden sind.

Die Zahl der Arten, die an mehreren Fundstellen zugleich vorhanden sind, ist verhältnissmässig gering. An vier unter den fünf oben auseinander gehaltenen Hauptlokalitäten hat sich keine weitere gemeinsame Form gefunden als *Chonetes plebeja* und vielleicht *Spirifer arduennensis*; dagegen kommen an zwei oder drei Stellen zugleich vor: *Cryphaeus Lethaeae*, *Phacops Potieri*, *Spirifer daleidensis*, *Sp. paradoxus*, *Atrypa reticularis*, *Rhynchonella daleidensis*, *Pentamerus* sp. (?), *Orthis hysterita*, *Strophomena piligera*, *Stroph. rhomboidalis* und *Chonetes sarcinulata*. Auf alle Fälle genügt indess die Zahl der mehreren Punkten gemeinsamen Formen, um die wesentliche paläontologische Gleichwerthigkeit der Fauna aller Fundstellen zu erweisen.

Wenn man somit auch berechtigt ist die Fauna des harzer Hauptquarzits, so weit sie bis jetzt bekannt ist, als eine einheitliche, im Wesentlichen überall dem nämlichen geologischen Horizonte angehörige anzusehen, so machen sich doch andererseits schon auf den ersten Blick beträchtliche Faciesunterschiede zwischen den einzelnen Fundstätten bemerkbar. So sind die Trilobiten — abgesehen von dem bei Elend vorkommenden *Phacops Potieri* und einem ganz vereinzelten, vor langer Zeit von dem ehemaligen hallischen Professor Germar im Michaelsteiner Klostergrund aufgefundenen Exemplare von *Phacops*[1]) (vergl. Lossen, Jahrb. d. preuss. geol. Landesanst. f. 1880, p. 17) — ganz auf Andreasberg und Mägdesprung (Krebsbachthal) beschränkt, die wenigen Gastropoden der Fauna dagegen und im Wesentlichen

[1]) Dasselbe befand sich ehemals in der hallischen Universitätssammlung, hat aber trotz aller Bemühungen des Herrn Prof. v. Fritsch nicht wieder aufgefunden werden können.

auch die Lamellibranchiaten auf die Gegend von Michaelstein. Die Brachiopoden — der weitaus bedeutsamste Bestandtheil der ganzen Fauna — sind, sowohl was die Zahl der Arten als die der Individuen betrifft, am reichsten bei Michaelstein vertreten, fehlen aber auch keiner der anderen Oertlichkeiten, an denen sich überhaupt Versteinerungen des Hauptquarzits gefunden haben. Im Allgemeinen kann man zwei Hauptfacies der Fauna unterscheiden, nämlich eine wesentlich aus Brachiopoden und Crinoiden — die allerdings leider nur in Form isolirter Stielglieder vorliegen — und daneben aus Lamellibranchiaten und Gastropoden zusammengesetzte, und eine andere, in der neben Brachiopoden, als ein wesentliches Element, noch Trilobiten vorhanden sind. Typus der ersten Facies sind Michaelstein und Elend, Typus der zweiten dagegen Andreasberg und Mägdesprung. Sparsame Bryozoen (*Fenestella*) sind beiden Facies gemeinsam, Cephalopoden und Korallen dagegen fehlen beiden so gut wie ganz.

Durch diesen letzten Umstand ebenso wie durch das Ueberwiegen der Brachiopoden, neben welchen nur noch Zweischaler und Trilobiten etwas reichlicher vertreten sind, nähert sich unsere Fauna keiner anderen Fauna so sehr, als der des rheinischen Spirifersandsteins, mit welchem auch im Gestein und in der ganzen Erhaltungsweise der Versteinerungen die allergrösste Aehnlichkeit besteht. Wie der Spirifersandstein nach seiner Fauna als ein in nicht sehr tiefem Meere abgelagertes Gebilde zu betrachten ist, so gilt sicher ein Gleiches auch für den harzer Hauptquarzit.

Was nun den geologischen Horizont unserer Fauna betrifft, so war ich, wie bereits oben (S. 13) hervorgehoben, schon bei einer früheren flüchtigen Prüfung derselben zu dem Ergebnisse gelangt, dass sie an die obere Grenze des Unterdevon zu stellen sei. Wenn dieses Resultat schon damals, wo aus dem Hauptquarzit noch nicht die Hälfte der jetzt daraus beschriebenen Arten bekannt war, und trotz des Umstandes, dass meine Kenntniss der Unterdevonfauna zu jener Zeit noch gering und daher die Bestimmungen vielfach unrichtig waren, sich doch schon mit Sicherheit ergab, so liegt das daran, dass wohl selten eine Alters-

bestimmung so einfach und auf der Hand liegend ist wie im vorliegenden Falle.

In der That finden sich in unserer Fauna eine Reihe der verbreitetsten und bezeichnendsten Arten der Oberen Coblenzschichten, wie *Spirifer auriculatus* und *paradoxus*, *Atrypa reticularis*, *Chonetes dilatata*, *Pleurotomaria striata*, *Phacops Potieri*. Auch *Cryphaeus Lethaeae*, *Homalonotus multicostatus*, *Gosseletia? Kayseri*, *Spirifer subcuspidatus* var. *alata*, *Spirifer daleidensis*, *Cyrtina heteroclita*, *Athyris macrorhyncha* und *Craniella cassis* weisen alle auf die Obere Coblenzstufe hin, ebenso wie mir auch die Gattung *Pentamerus* am Rhein bisher nur aus der oberen Abtheilung der Oberen Coblenzschichten bekannt ist. Die innigen, unsere Fauna mit derjenigen der rheinischen Obercoblenzschichten verbindenden Beziehungen werden sich am deutlichsten aus der nachstehenden Tabelle ergeben, die sämmtliche Arten angiebt, welche der harzer Hauptquarzit mit dem rheinischen Devon gemein hat. Es sind das von 33 oben aufgeführten specifisch bestimmten Arten nicht weniger als 31 — eine Zahl, aus der zu gleicher Zeit auch die grosse Armuth des harzer Hauptquarzits an ihm eigenthümlichen Formen hervorgeht. Die nachstehende Tabelle (S. 110) giebt zugleich die verticale Verbreitung dieser Arten im rheinischen Unterdevon, soweit mir dieselbe jetzt bekannt ist, an.

Man ersieht aus dieser Tabelle, dass von den 31 im Ganzen aufgeführten Species alle, mit Ausnahme einer einzigen, der noch wenig gekannten *Murchisonia Losseni*, sich auch in den rheinischen Obercoblenzschichten wiederfinden, und dass mehr als $^1/_3$ der Gesammtzahl, nämlich 11 Arten, im rheinischen Unterdevon lediglich aus diesen Schichten bekannt sind. In den im Allgemeinen versteinerungsarmen Coblenzquarzit gehen von jenen 31 Species 15—16 hinab, in die Untercoblenzschichten 15—17, in noch tiefere Unterdevonschichten 9—11 Arten, während in das Mitteldevon 9 aufsteigen. Aus diesen Zahlen ergeben sich deutlich die überaus innigen, die Fauna des harzer Hauptquarzits mit derjenigen der rheinischen Obercoblenzstufe verknüpfenden Beziehungen und man ist daher durchaus berechtigt beide Gesteinsablage-

Namen der Arten	Schon im älteren Unterdevon vorhanden	Untercoblenz-schichten	Coblenzquarzit	Obercoblenz-schichten	In's Mitteldevon hinaufgehend	Bemerkungen
Homalonotus multicostatus .	.	.	.	+	.	
Cryphaeus Lethaeae . . .	.	.	.	+	.	
Phacops Potieri	.	.	.	+	+	
Pleurotomaria striata . . .	?	?	.	+	.	Nach Sandberger auch bei Singhofen etc.
Murchisonia Losseni . . .	.	.	?	.	.	
Tentaculites scalaris . . .	.	+	+	+	.	
Pterinea costata	+	+	+	+	.	
» *fasciculata* . . .	.	+	+	+	.	
Gosseletia? Kayseri . . .	.	.	.	+	.	
Spirifer auriculatus	.	.	.	+	.	
» *carinatus*	?	+	+	+	.	Hauptverbr. in den Obercoblenzschichten
» *subcuspidatus* v. *alata*	.	.	.	+	.	
» *daleidensis*	.	.	.	+	.	
» *paradoxus*	.	.	.	+	.	
» *arduennensis* . . .	.	+	+	+	.	
» *curvatus*	.	.	+	+	+	
Cyrtina heteroclita	+	.	+	+	+	Hauptverbr. in den oberst. Ob.-Cobl.-Sch.
Atrypa reticularis	.	.	.	+	+	
Athyris undata	+	+	.	+	.	
» *caeraesana*	.	+	.	+	.	
» *macrorhyncha* . .	.	.	.	+	.	
Anoplotheca venusta . . .	.	+	.	+	.	
Rhynchonella daleidensis . .	+	+	+	+	+	
Orthis hysterita	+	+	+	+	.	Hauptverbr. in den Obercoblenzschichten
Streptorhynchus umbraculum	.	+	+	+	+	
Strophomena piligera . . .	?	+	+	+	.	Harzer Form etwas abweichend
» *rhomboidalis* .	+	+	+	+	+	
Chonetes dilatata	.	?	?	+	+	Hauptverbr. in den Obercoblenzschichten
» *sarcinulata* . . .	+	+	+	+	+	
» *plebeja*	+	+	+	+	.	
Craniella cassis	.	.	.	+	.	
Summe	11	17	16	30	9	

rungen als wesentlich gleichaltrig anzusprechen. Unter allen bekannten Hauptfundorten der genannten rheinischen Fauna zeigt besonders Daleiden eine sehr grosse Aehnlichkeit mit unserer harzer Fauna, da *Cryphaeus Lethaeae*, *Athyris undata*, *caeraesana* und *macrochyncha* in der Rheingegend bisher nur von Daleiden bekannt sind. Zu einer noch genaueren Altersbestimmung reichen unsere jetzigen Kenntnisse von der Vertheilung der Species innerhalb der Obercoblenzstufe kaum aus; nur das könnte vielleicht noch hervorgehoben werden, dass unter den oben aufgeführten Formen einige, wie *Homalonotus multicostatus*, *Phacops Potieri* und *Pentamerus* sp. vorhanden sind, die am Rhein ausschliesslich oder doch ganz vorzugsweise dem aller obersten, der Grenze des Mitteldevon nahestehenden Theil der genannten Stufe angehören, woraus vielleicht geschlossen werden könnte, dass unsere Fauna einem der höchsten Horizonte der Obercoblenzstufe zuzurechnen ist.

Viel weniger eng als mit der rheinischen Obercoblenzfauna ist die Fauna des Hauptquarzits mit derjenigen des oberharzer Spiriferensandsteins vom Kahle- und Rammelsberg verknüpft. Nach der dankenswerthen Arbeit von Beushausen (Beiträge z. Kenntniss d. oberharz. Spiriferensandsteins und seiner Fauna; Abhandl. z. geol. Specialkarte v. Preussen, Bd. VI, Heft 1, 1884) lässt sich dieser Sandstein von oben nach unten 1) in die sogenannten *Speciosus*-Schichten 2) den Oberen und 3) den Unteren Hauptspiriferensandstein (l. c. p. 29) gliedern. Die *Speciosus*-Schichten mit *Spirifer speciosus* und *Rhynchonella Orbignyana* möchten wohl mit den trilobitenreichen Schiefern der Grube »Schöne Aussicht« am Ausgange des Ruppachthales, sowie mit den Schiefern der alten Papiermühle bei Haiger zu parallelisiren, d. h. an die alleroberste Grenze des Unterdevon zu stellen sein. Der darunter liegende obere Theil des Hauptspiriferensandsteins enthält neben manchen anderen Versteinerungen der Obercoblenzstufe namentlich *Spirifer auriculatus* und darf daher der genannten rheinischen Stufe gleichgestellt werden, während endlich der untere Theil nicht nur durch seine petrographische Entwickelung, sondern auch durch seine so Lamellibranchiaten-reiche Fauna — unter welcher mehrere charakteristische Arten von *Schizodus*, *Prosocoelus*,

Leda etc. sich auch am Rhein wiederfinden — sehr naturgemäss als Aequivalent des rheinischen Coblenzquarzits betrachtet werden kann[1]).

Demgemäss war von vornherein zu erwarten, dass der unterharzer Hauptquarzit die meisten Beziehungen zu den oberharzer Schichten mit *Spirifer auriculatus* zeigen würde. Dies ist nun wohl auch der Fall[2]); indess enthalten auch diese Schichten nur eine verhältnissmässig geringe Anzahl der oben aus dem Hauptquarzit beschriebenen Formen, nämlich ausser dem wichtigen *Spirifer auriculatus* noch *Spirifer curvatus, carinatus* und *paradoxus, Cyrtina heteroclita, Orthis hysterita, Streptorhynchus umbraculum, Chonetes sarcinulata* (?) und *plebeja* (?), *Pterinea fasciculata* und *Tentaculites scalaris*. Es sind das im Ganzen nur 11 von den 33 oben aus dem Hauptquarzit aufgeführten specifisch bestimmten Arten, während — wie wir oben gesehen haben — mit den rheinischen Obercoblenzschichten nicht weniger als 30 Arten gemeinsam sind.

[1]) Die hier geäusserte Ansicht über das Alter des oberharzer Spiriferensandsteins stimmt im Wesentlichen mit derjenigen, die ich schon im Jahre 1881 (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellsch. p. 623) vertreten habe, überein. Schon damals nämlich stellte ich den Kahleberger Sandstein im Wesentlichen den rheinischen Obercoblenzschichten gleich; nur insofern glaube ich diese Ansicht etwas erweitern zu müssen, als ich jetzt in der fraglichen oberharzer Sandsteinbildung eine Vertretung nicht nur der Obercoblenzschichten, sondern auch der sie unterlagernden, übrigens faunistisch mit denselben innig verbundenen Coblenzquarzite sehen möchte. Der Kahleberger Sandstein würde darnach mit seinem unteren Theile tiefer in der devonischen Skala hinabreichen als der unterharzer Hauptquarzit. Es sei hier übrigens noch hervorgehoben, dass die Entwickelung als weisser, quarzitischer Sandstein, wie die Schichten mit *Spirifer auriculatus* am Kahleberg sie zeigen, am Rhein im Niveau der Obercoblenzschichten unbekannt ist.

[2]) Leider liegen über die vertikale Verbreitung der Arten im oberharzer Unterdevon erst wenige genaue Angaben vor, da man bisher beim Sammeln versäumt hat die Versteinerungen der verschiedenen Horizonte auseinander zu halten, was bei der Unmöglichkeit die verschiedenen Abtheilungen der Schichtenfolge nach dem Gestein zu scheiden gerade hier sehr erwünscht gewesen wäre.

II.

Fauna der Zorger Schiefer.

Vorkommen und bisherige Kenntniss der Fauna.

Bis vor Kurzem war aus den Zorger Schiefern von Versteinerungen weiter Nichts bekannt, als ein Exemplar von *Cryphaeus* welches sich als loses Rollstück im Bett des Tostbornbaches unweit Sülzhayn im südlichen Harz gefunden hatte. Lossen hat vor einer Reihe von Jahren (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXXI, 1879, p. 215) über dieses Stück berichtet und dasselbe mit *Cr rotundifrons* Emmr. — einer unterdevonischen Form aus den Obercoblenzschichten von Daleiden etc. (vergl. oben S. 93) — identificirt. Indessen ist, wie Lossen selbst hervorgehoben, das ursprüngliche Lager des Stückes keineswegs ganz sicher, da die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass dasselbe nicht aus den, den grösseren, oberen Theil des Bachgebietes einnehmenden Zorger Schiefern stammt (wie allerdings Lossen dies für das Wahrscheinliche hält), sondern aus den im unteren Theil desselben anstehenden Conglomeraten des Kohlengebirges, welche ihr Material der Zerstörung des ganzen älteren harzer Schiefergebirges, d. h. Schichten sehr verschiedenen Alters verdanken.

Sieht man von diesem ganz vereinzelten, seinem Niveau nach unsicheren Funde ab, so war bis gegen Ende der siebziger Jahre aus den Zorger Schiefern von organischen Resten nichts Sicheres bekannt. Zwar hatte Ad. Roemer schon vor dem Jahre 1866 unweit Hüttenrode am sog. herzoglichen Wege — einer vom letzten Herzog von Braunschweig angelegten, vom Blankenburger Schlosse

nach dem alten Braunschweig'schen Forsthause (am Eggeröder Brunnen) führenden Fahrstrasse — Schiefer mit Tentaculiten (*T. sulcatus* und *laevigatus*) entdeckt (vergl. Beitr. z. geol. Kenntn. d. nordwestl. Harzgeb. V, 1866, Palaeontogr. XIII, p. 203); allein das Alter dieser, von Roemer seinen oberharzer Wissenbacher Schiefern zugerechneten Schichten blieb trotz dieser Funde zweifelhaft. Erst im Sommer 1879 gelang es Lossen bei seinen Specialaufnahmen in der Gegend von Blankenburg an derselben Localität, am herzoglichen Wege, in dünnschichtigen, milden, in der Mitte zwischen Thon- und Wetzschiefern stehenden Schiefern, die als den Zorger Schiefern angehörig erkannt wurden, einen wohlerhaltenen verkiesten Steinkern eines nautilinen Goniatiten aufzufinden (Jahrb. d. preuss. geol. Landesanst. f. 1880, 1881, p. 44). Seit jener Zeit haben sowohl die in diesem Theile des Harzes beschäftigten Geologen der Landesanstalt, insbesondere die Herren Lossen und Max Koch, als auch Stadtsecretär Scheffler aus Blankenburg — derselbe, der sich auch um die Ausbeutung der Versteinerungsfundstelle im Hauptquarzit des Michaelsteiner Klostergrundes so verdient gemacht hat — am herzoglichen Wege nachhaltig gesammelt. Dadurch ist allmählich eine kleine Fauna zusammengekommen, die indess leider in Bezug auf Erhaltung viel zu wünschen lässt. Ganz wie in den, auch petrographisch ähnlichen, tentaculitenführenden Mitteldevonschiefern Nassaus, Hessens und Waldecks (und man könnte hinzusetzen auch den ähnlichen thüringisch-voigtländischen Schiefern), sind die Versteinerungen, obwohl örtlich in grosser Menge vorhanden, doch im Allgemeinen von auffälliger Kleinheit und ausserdem in der Regel mehr oder weniger zerquetscht. Von der ursprünglichen Kalkschale sind nur noch in seltenen Fällen Ueberreste vorhanden; gewöhnlich finden sich nur Abdrücke derselben sowie Steinkerne, die ursprünglich verkiest, jetzt meist in Brauneisenerz umgewandelt sind. Namentlich die Goniatiten und Gastropoden kommen nicht selten in derartigen Erzkernen vor, während die Zweischaler, Brachiopoden, Pteropoden etc. gewöhnlich nur als Steinkerne und Abdrücke vorliegen. Es sei noch bemerkt, dass die am herzoglichen Wege gesammelten

Versteinerungen sich in der ganzen Ausdehnung desselben zwischen Blankenburg und dem Eggeröder Brunnen, namentlich aber am Ausgange des Oerenthales nordwestlich Hüttenrode gefunden haben. Stellenweise sind die Schichtflächen der Schiefer mit Tausenden von kleinen Tentaculiten und Styliolinen bedeckt, so dass ihre Bezeichnung als Tentaculitenschiefer durchaus gerechtfertigt wäre.

Ausser an der genannten Stelle sind in den Zorger Schiefern Versteinerungen nur noch in den alten Pingen am Hildebrandt (westlich vom Hartenberge unweit Elbingerode), im Norden der sogenannten Eisenstrasse gefunden worden. Der allgemeine Charakter der Fauna und ihre Erhaltung sind ganz die nämlichen wie am herzoglichen Wege. Auch hier stellen die etwas kieseligen, dünnschichtigen Schiefer oft förmliche Tentaculitenschiefer dar, und die Versteinerungen sind durchweg klein und unansehnlich.

Was nun die bisherigen Ansichten über das geologische Alter der Zorger Schiefer betrifft, so gingen diese ziemlich allgemein dahin, dass dieselben noch dem Unterdevon zuzurechnen seien, wenn auch wiederholt betont worden ist, dass es sich vielleicht mit der Zeit herausstellen werde, dass sie, ebenso wie die sie bedeckende Elbingeroder Grauwacke, zum Mitteldevon zu ziehen seien (vergl. Lossen in Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXIX, 1877, p. 616; Kayser, ebend. XXXIII, 1881, p. 624, und Fauna d. ältest. Devonabl. d. Harzes 1878 p. XVI). Nur Barrois hat in seinem trefflichen Werke »terrains anciens des Asturies et de la Galice (1882, p. 518)« in einer vergleichenden Tabelle der westeuropäischen Devonbildungen die Elbingeroder Grauwacke, ebenso wie die Zorger Schiefer und sogar noch den Hauptkieselschiefer nebst den Oberen Wiedaer Schiefer, dem Eifélien, d. h. den Calceolaschichten des rheinischen Schiefergebirges gleich gesetzt.

Wenn dem gegenüber Lossen mehr am unterdevonischen Alter der Zorger Schiefer festhalten zu müssen geglaubt hat (siehe seine geologische Uebersichtskarte des Harzes und Jahrb. d. preuss. geol.

Landesanst. f. 1880, p. 3), so ist für ihn dabei wohl besonders der oben erwähnte Fund von *Cryphaeus rotundifrons* bestimmend gewesen [1]).

[1]) Das Stück ist auf unserer Taf. XIII, Fig. 31 abgebildet. Man ersieht aus der Abbildung, dass dasselbe im Ganzen recht gut erhalten ist, wenn auch das Kopfschild ein wenig verschoben, der Stirnrand etwas abgerieben und das für die Bestimmung so wichtige Axenende des Schwanzschildes nicht erhalten ist. Durch die flache Gestalt des Kopfschildes, die verhältnissmässig schmale Körperaxe und die Spaltung der Seitenrippen des Pygidiums erinnert die Form am meisten an die gewöhnliche Daleidener Species, *Cr. laciniatus*. Doch sind die Spitzenanhänge am Rande des Pygidiums kürzer und schlanker und die Glabella — von der es übrigens fraglich erscheint, ob nicht ihre Gestalt durch Druck verändert ist — nimmt nach vorn viel rascher an Breite zu als es bei der Roemer'schen Art der Fall ist, so dass ich es nicht wage die harzer Form auf diese zu beziehen.

Beschreibung der Arten.

I. Arten vom herzoglichen Wege zwischen Blankenburg und dem Eggeröder Brunnen.

Phacops aff. fecundus Barr.

Taf. XIII, Fig. 1—4.

Es liegen mehrere kleine Kopfschilder, ein paar kleine Pygidien sowie Rumpfreste eines *Phacops*, theils verkiest, theils im Abdrucke vor. Die starken knotenförmigen Anschwellungen, welche die Axenringe an beiden Enden tragen, lassen erkennen, dass die Art in die Verwandtschaft des bekannten *Ph. fecundus* Barr. (Syst. Sil. Boh. I, p. 514; t. 21, Suppl. t. 13) gehört, einer Form, die in verschiedenen Mutationen nicht nur im böhmischen Devon, sondern auch in den gleichaltrigen rheinischen und sonstigen Ablagerungen eine weite Verbreitung besitzt. Allerdings ist *Ph. fecundus* besonders im Unterdevon zu Hause; dass er aber gelegentlich auch in's Mitteldevon hinaufsteigt, beweist schon das Vorhandensein einer hierhergehörigen Form in den dem Unteren Mitteldevon angehörigen Dachschiefer der Grube Königsberg im Ruppachthale (vergl. Jahrb. d. Königl. preuss. Landesanst. f. 1884, p. 15)[1].

[1]) Der von Frech (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXXIX, 1887, p. 469) beschriebene *Phac. fecundus* mut. *supradevonica* von Cabrières stammt — wie Bergeron (Bull. Soc. Géol. France 3, s. XVI, p. 935) gezeigt hat — nicht aus dem Oberdevon, sondern aus dem Unterdevon.

Die Glabella der im Ganzen wohl kaum über 25^{mm} Länge erreichenden Form erweitert sich nach vorn rasch und ist an der Stirn flachbogig begrenzt, die Augen reichen ziemlich weit zurück und sind aus mindestens 16 Verticalreihen von Linsen zusammengesetzt, deren längste aus etwa 8 Linsen besteht. Zwischen- und Occipitalring sind gut entwickelt, ebenso die Occipitalfurche. Hinterecken des Kopfschildes ein wenig ausgezogen und gerundet endigend. Pygidium von halbkreisförmigem Umriss, mit deutlich gegliederter Axe und Seitenlappen.

Goniatites gracilis H. v. Meyer.

Taf. XIII, Fig. 5, 6, 7.

Gyroceratites — H. v. Meyer, N. Act. Ac. Leop. XV, p. 2, 1831, p. 73.
Spirula compressa Goldf. in v. Dechen's Handb. 1832, p. 536.
Ammonites — Beyrich, Beitr. z. Kenntn. Verst. Rhein. Ueberg. 1837, p. 28, t. 1, f. 6.
Goniatites — F. Roemer, Rhein. Ueberg. 1844, p. 85.
Ammonites gracilis F. Roemer, Leth. geogn. 3. Aufl. 1856, p. 510, t. 1, f. 13.
Goniatites compressus Sandb., Rhein. Sch. Nass. 1850—1856, p. 120, t. 11, f. 4.

Auf diese Art ist eine Anzahl flachgedrückter Brauneisensteinkerne und Abdrücke eines kleinen Goniatiten zu beziehen. Die etwas elliptische Gestalt des nicht über 12^{mm} Durchmesser erreichenden, aus 4—5 völlig evoluten Umgängen zusammengesetzten Gehäuses, die matten, schwach rückwärts gewandten Anwachsstreifen, der völlige Mangel eines Seitenlobus, sowie namentlich die auffallend grosse, eiförmige Embryonalzelle, weisen mit Bestimmtheit auf die Meyer'sche Art hin. Von sonstigen Formen könnte überhaupt nur noch *G. gracillimus* Kayser (= *Gon. bicanaliculatus gracilis* Sandb., Rhein. Sch. Nass. t. 11, f. 6) in Betracht kommen, der eine ähnliche Gestalt und eine ebenso grosse Embryonalzelle hat; allein diese Art besitzt nach der Sandberger'schen Abbildung eine mit zwei Kanälen versehene Externseite, von denen an unseren harzer Stücken nichts wahrzunehmen ist. Ausserdem bildet auch die Sutur von *gracillimus* auf den Seiten einen flachen Laterallobus, während dieselbe bei unserer harzer Form geradlinig über die Seiten fortläuft, ganz so wie es bei *G. gracilis* der Fall ist. Besonders interessant ist das kleine

Fig. 7 abgebildete Stück, dessen Spirale in der Mitte eine weite Oeffnung zeigt, ähnlich wie man es mitunter an gut erhaltenen Exemplaren von Wissenbach beobachtet (vergl. die schöne vergrösserte Abbildung von Branco in Palaeontogr. XXVII, t. 8, f. II).

Gon. gracilis oder *compressus* ist bekanntlich ein häufiges Fossil in den mitteldevonischen Dachschiefern von Wissenbach, deren untere Abtheilung er charakterisirt. Ausserdem kennt man die Art noch von einigen anderen Punkten im Nassauischen (Selters, Eufingen etc.) und im hessischen Hinterlande (Kernbach, Wallau etc.) — hier zum Theil in Begleitung von *Jovellania triangularis* und anderen, auf die tiefere Zone der sogen. Wissenbacher Schiefer hinweisenden Formen — von Olkenbach unweit Wittlich in der Moselgegend, aus der Umgebung von Wildungen und vom Ziegenberger Teiche unweit Buntebock im Oberharz (Palaeontogr. III, t. 3. f. 27).

Goniatites lateseptatus Beyr.

Taf. XIII, Fig. 9.

Ammonites — Beyr., Beitr. z. Kenntn. Verst. Rhein. Ueberg. 1837, p. 25, t. 1, f. 1—4.
Goniatites — Sandb., Rhein. Sch. Nass. 1850—1856, p. 117, t. 11, f. 7.

Zu den besterhaltenen, bis jetzt am herzoglichen Wege gesammelten Fossilien gehört ein von Lossen gefundener, kleiner, kaum 9 mm Durchmesser besitzender Brauneisensteinkern eines Goniatiten, der aus 3 — 4 gekammerten Umgängen mit deutlich erkennbarer Sutur zusammengesetzt ist. Die Beschaffenheit der letzteren — das Vorhandensein eines verhältnissmässig breiten und tiefen Externlobus, aber keines eigentlichen Laterallobus — ebenso wie der breite und tiefe, treppenförmig absinkende Nabel und die niedergedrückte Gestalt der Umgänge, die ihre grösste Breite auf der Aussenseite erlangen, Alles dies lässt keinen Zweifel, dass die fragliche Form auf die Beyrich'sche Art zu beziehen ist.

Am Rhein ist *G. lateseptatus* eine der wichtigsten Arten der unteren Zone der Wissenbacher Orthocerasschiefer. Auch in den Schiefern von Olkenbach und Wildungen hat sie sich wiedergefunden, und ausserdem kennt man sie auch im Kalk von Bicken und Günterod zwischen Herborn und Gladenbach, in den sogen.

Hercynkalken von Wieda und Hasselfelde im Mittelharz und in Barrande's Etagen F, G und H in Böhmen (*G. plebejus*). Endlich wurde sie in allerneuester Zeit von Frech auch in sehr tief unterdevonischen (?) Schichten der karnischen Alpen entdeckt (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXXIX, 1887, p. 732, t. 28, f. 12). Andererseits scheint die Art local nicht nur in das obere Mitteldevon, sondern sogar noch über die obere Grenze desselben hinauszugehen (vergl. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXVII, 1875, p. 255), so dass, falls alle genannte Vorkommen in der That derselben Species angehören, ihre vertikale Verbreitung eine sehr beträchtliche sein würde.

Orthoceratum sp.

In den Schiefern des herzogl. Weges kommen offenbar mehrere, theils schlanke, theils dickere Arten von Orthoceren mit verschiedener Schalensculptur vor. Ihre Erhaltung ist indess, wenigstens nach dem bis jetzt vorliegenden Materiale, eine so ungenügende, dass eine irgendwie genauere Bestimmung unmöglich ist.

Pleurotomaria Scheffleri nov. nom.

Taf. XIII, Fig. 10.

Turbo tricinctus } A. Roemer, Beitr. z. geogn. Kenntn. d. nordwestl.
? *Pleurotomaria scalaris* Sandb. } Harzgeb. I, 1850, p. 15, t. 3, f. 14.

Es liegt ein recht gut erhaltener verkiester Kern einer kleinen, kaum 4 mm hohen, kegelförmigen Schnecke vor, die aus 4 Umgängen besteht, von denen der letzte noch die Gestalt und Ornamente der Schale zeigt. Die Umgänge fallen von der Naht aus zuerst mässig steil, dann senkrecht ab; dieser senkrecht abfallende Theil trägt 3 starke, leistenförmig vorragende Kanten, während eine ähnliche vierte Kante noch tiefer, auf dem schräg zum Nabel absinkenden Windungstheile liegt. Diese Ornamentirung, wie auch die ganze Gestalt und Grösse der Schnecke, stimmen gut mit der Beschreibung und Abbildung, die A. Roemer von einer in den Schiefern des Ziegenberger Teiches, unweit Buntebock im Oberharz aufgefundenen Schnecke gegeben hat. Der Name *Pleur.* (*Turbo*) *tricincta*, den Roemer der Form in der Tafelerklärung gegeben hat, ist

bereits zweimal (durch den Grafen Münster und durch Goldfuss für Schnecken von Elbersreuth und Bensberg — vergl. Beitr. Petrfk. III, p. 87, t. 15, f. 14, und Petr. Germ. III, p. 62, t. 182, f. 59 —) vergeben worden, während der Name *Pleur. scalaris* Sandb., den der Clausthaler Geologe der fraglichen Schnecke im Text gegeben hat, im Sandberger'schen Werke über die Versteinerungen des rheinischen Schichtensystems in Nassau überhaupt nicht vorkommt, dagegen vom Grafen Münster für eine St. Cassianer Form angewandt worden ist (vergl. Beitr. Petrfk. IV, t. 11, f. 27). Die harzer Art muss daher neu benannt werden und ich erlaube mir sie zu Ehren des um die Ausbeutung der Faunen vom herzoglichen Wege und Michaelsteiner Klostergrunde so verdienten Stadtsecretärs Scheffler in Blankenburg zu benennen.

Loxonema sp.

Taf. XIII, Fig. 11.

Ein kleiner Steinkern, der aus etwa 8 niedergedrückten, langsam aufsteigenden Umgängen besteht. Der zugehörige Abdruck zeigt feine, gedrängt stehende, schräg verlaufende Anwachsstreifen. Zu einer genaueren Charakteristik und Bestimmung reicht das Stück nicht aus.

Tentaculites acuarius Richter var.

Taf. XIII, Fig. 15—17.

— — Richter, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VI, 1854, p. 285, t. 3, f. 3—9.
— — Kayser, Abh. z. geol. Specialk. etc. II, Heft 4, 1878, p. 113, t. 31, f. 1—3.
— — Novák, Beitr. z. Pal. Oesterr.-Ung. II, 1881, p. 53, t. 12, 1—9, 11—25.
— — Karpinsky, Mém. Ac. St. Pétersb. XXXII, No. 1, 1884, p. 6, t. 1, f. 2—5.

Unzweifelhaft das häufigste Fossil der Fauna stellt ein kleiner, 3—6 mm langer, am oberen Ende bis 1 mm breiter, quergeringelter Tentaculit dar, der die Schiefer meist nur in Steinkernen und Abdrücken, seltener in Schalenexemplaren, oft in solcher Masse erfüllt, dass ihre Bezeichnung als Tentaculitenschiefer durchaus begründet wäre. Das spitzkegelige Gehäuse nimmt anfangs etwas rascher, später langsamer an Breite zu und ist mit starken, kantigen, in ungleichen Entfernungen von einander stehenden Querringeln

verziert. Ausserdem beobachtet man auf der Oberfläche der dünnen Schale oder auf Abdrücken der letzteren sehr feine, dichtstehende Längsstreifchen, die indess mitunter andeutungsweise auch auf dem Steinkerne zu erkennen sind. Die Spitze des Gehäuses mit ihrem eiförmig erweiterten Embryonalnucleus, wie Novák und Karpinsky sie abbilden, hat sich wegen ungenügender Erhaltung an keinem meiner Exemplare beobachten lassen.

Die äusserst feinen und dichtgedrängten, ohne Verdickung über die Querringel fortsetzenden, nicht oder nur andeutungsweise auf den Steinkern übergehenden Längsrippen sind entscheidend für die Zugehörigkeit der Form zum Richter'schen *T. acuarius*. Denn der nahestehende, von mir seinerzeit mit der Richter'schen Art verbundene *T. elegans* Barr. (Syst. Sil. III, 1867, p. 131, t. 14, f. 20—27) unterscheidet sich nach Novák's Darstellung durch stärkere, einander ferner stehende und daher weniger zahlreiche Längsrippchen, die ausserdem auf den Querrippen verdickt und auch auf dem Steinkern in voller Deutlichkeit wahrnehmbar sind. Auch die äussere Gestalt des harzer Tentaculiten spricht mehr für *acuarius* als für *elegans*, da das Gehäuse bei ersterem seiner ganzen Länge nach ziemlich gleichmässig, bei *elegans* dagegen zuerst rasch, dann sehr viel langsamer an Breite zunehmen soll. Indess weichen meine Exemplare von der typischen Thüringer Form, wie sie Richter und Novák abgebildet haben und wie sie mir durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. Liebe in Originalexemplaren vorliegt, durch verhältnissmässig grosse Breite an der Mündung sowie dadurch ab, dass das Breitenwachsthum meist nicht ganz gleichmässig, sondern zuerst etwas rascher als später erfolgt. Die Form der Zorger Schiefer nähert sich dadurch dem Barrande'schen *elegans*, mit dem ich sie indess angesichts der oben angegebenen wichtigen Unterschiede nicht zu vereinigen vermag. Uebrigens muss hervorgehoben werden, dass dieselbe raschere Breitenzunahme am unteren Ende sich auch bei der von mir zu *acuarius* gerechneten Form aus dem Hercynkalk von Mägdesprung (l. s. c.) wiederholt, und dass ich sie auch an mir vorliegenden böhmischen, aus Etage H stammenden Exemplaren von *T. longulus* Barr. (Syst. Sil. Boh. III, p. 133, t. 14)

[= *acuarius*] wiederfinde. Dass der Steinkern von *acuarius* keineswegs immer ganz glatt ist, wie Novák angiebt, sondern zuweilen Andeutungen der Schalenstreifung zeigen kann, hat vor mir bereits Karpinsky (l. c.) an seinem uralischen Material beobachtet.

T. acuarius ist eine der am weitesten verbreiteten Pteropodenformen, die man kennt. Nachdem Richter sie zuerst aus den unter- (und mittel?-) devonischen Tentaculiten- und Nereitenschiefern Thüringens beschrieben, wies ich sie später im Kalk des Scheerenstieges bei Mägdesprung nach. Noch später zeigte sodann Novák, dass die von Barrande unter dem Namen *T. longulus* aus den böhmischen Etagen F, G und H beschriebene, ebenso wie die unter der gleichen Bezeichnung von Maurer aus dem Greifensteiner Kalk bekannt gemachte Form mit Richter's *acuarius* zu vereinigen sei. Endlich hat Karpinsky sie vor einiger Zeit auch aus ähnlichen Unterdevonkalken vom Ostabhange des Ural kennen gelehrt. Ja nach demselben Forscher würde auch *T. gracilistriatus* Hall (Pal. New-York, V, part II, p. 173, t. 31 A, f. 37—47) aus den Hamiltonschichten nichts anderes sein.

Tentaculites sulcatus A. Roemer.

Taf. XIII, Fig. 20.

— — Beitr. z. Kenntniss d. Verst. d. nordw. Harzgeb. I, 1850, p. 37, t. 10, f. 15.
— — Sandberger, Rhein.-Sch. Nass., 1850—56, p. 249, t. 21, f. 10.

Hierher glaube ich einen mir vorliegenden Steinkern eines Tentaculiten ziehen zu sollen, der etwas grösser und schlanker ist als *T. acuarius* und dessen Querringel nicht wie bei der letztgenannten Art scharfkantig sind, sondern breitere, flachgerundete Wülste bilden.

Roemer hat diese Art zuerst aus seinem Wissenbacher Schiefer von der Schalcke unweit Zellerfeld beschrieben und später (Beitr. V, 1886, p. 2 [Palaeont. XIII, p. 203]) auch am herzoglichen Wege unweit Hüttenrode wiedergefunden. Ebenso haben die Brüder Sandberger sie aus den tentaculitenreichen Mitteldevonschiefern von Manderbach bei Dillenburg kennen ge-

lehrt. Ich selbst endlich habe sie noch an vielen anderen Punkten in den genannten Schiefern in Nassau, Hessen und Waldeck beobachtet.

Styliolina laevis Richter sp.

Taf. XIII, Fig. 13.

Tentaculites — Richter, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VI, 1854, p. 284, t. 3, f. 12.
Styliola — Richter, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVII, 1865, p. 370, t. 11, f. 7.
» — Kayser, Abh. z. geol. Specialkarte, II, 4, 1878, p. 116, t. 31, f. 6.

Neben den beiden beschriebenen Tentaculiten tritt in den Schiefern am herzoglichen Wege noch ein anderer, ebenfalls spitzkegeliger, aber glattschaliger kleiner Pteropode auf, dessen fast immer zusammengedrückte Steinkerne und Abdrücke oft ganze Schichtflächen bedecken. Schon A. Roemer kannte ihn von dort (Beitr. V, 1866, p. 2 [Palaeontogr. XIII, p. 203]), bezog ihn aber auf seinen *Tentaculites laevigatus* (Beitr. I, 1853 [Palaeontogr. III] p. 21). Das kleine Gehäuse ist gerade, an der Spitze, wie es scheint, etwas abgerundet, 3—5 ^{mm} lang und am oberen Ende etwa 1 ^{mm} breit.

Mit Karpinsky (Mém. Ac. St. Pétersb. XXII, No. 1, 1884, p. 14) bezeichne ich die Form mit dem von ihm vorgeschlagenen Gattungsnamen *Styliolina*, trotzdem ich an dem schlechterhaltenen harzer Material ausser Stande gewesen bin die wichtigen, vom genannten Forscher nachgewiesenen Unterschiede (wie namentlich das Vorhandensein eines verdickten Embryonalnucleus) zu beobachten, welche die bisher auf die recente Gattung *Styliola* bezogenen paläozoischen Formen von dieser trennen.

St. laevis tritt nach Richter im südöstlichen Thüringen und Frankenwald in den sogenannten Tentaculiten- und Nereitenschiefern in grossen Massen als Begleiterin von *T. acuarius* auf und hat sich ausserdem auch in den Hercynkalken von Mägdesprung, Wieda etc. wiedergefunden. Sehr wahrscheinlich gehört hierher auch die kleine, glatte, zu Milliarden in den Tentaculitenführenden Mitteldevonschiefern des hessischen Hinterlandes und Waldecks angehäufte Form, ebenso wie *T. laevigatus* A. Roem. aus den Goslarer Schiefern des Oberharzes (l. s. c.). Die ähn-

liche kleine Form der böhmischen Tentaculitenschiefer dagegen, *Styliola clavulus* Barr. (Syst. Sil. Boh. III, p. 136, t. 14, f. 28, 29), möchte Novák für eine besondere Art halten. (Beitr. Pal. Oesterr.-Ung. II, p. 59, 64).

Hyolithes striatus Ludwig sp.

Taf. XIII, Fig. 18, 18a, 19.

Cleodora striata Ludwig, Palaeontogr. 1864, p. 322, t. 50, f. 24.

Unter dem am herzoglichen Weg gesammelten Material befindet sich noch eine weitere, mir in einem halben Dutzend von Exemplaren vorliegende kleine Pteropodenform von spitz-köcherförmiger, dreikantiger Gestalt. Die Form wird bis 8 mm lang und nimmt rasch an Breite zu, so dass sie oben 1—$1^1/_2$ mm Breite erreicht. Die beiden Schmalseiten stossen mit einander in sehr stumpfem, mit der Breitseite dagegen in spitzem Winkel zusammen. Die Schalenoberfläche war — wie sowohl Steinkerne als Schalenabdrücke zeigen — mit zahlreichen, etwas ungleich starken, sehr feinen aber scharfen, erhabenen Längsrippchen bedeckt. Da das Gehäuse der kleinen Form in der Regel zerdrückt ist, so war ich lange unsicher, ob dasselbe einen runden oder dreieckigen Querschnitt besässe, bis ich endlich einen aus Eisenocker bestehenden Kern eines Exemplares auffand, der über dessen dreikantige Gestalt keinen Zweifel lässt.

Aehnliche kleine Körper sind in den mitteldevonischen Tentaculiten- bezw. Wissenbacher Schiefern ziemlich verbreitet. So haben die Brüder Sandberger (Rhein. Sch. Nass. t. 21) einige solche Formen von Wissenbach bekannt gemacht, welche sie bei drei verschiedenen Species unterbringen. Ich habe über deren Berechtigung kein Urtheil, es wäre indess nicht undenkbar, dass die eine oder andere dieser Arten, wie *Hyol. unguiformis* oder auch *rimulosus*, in naher Beziehung zu unserer harzer Form stände. Das von R. Ludwig als *Cleodora striata* beschriebene Fossil stammt nicht, wie er angiebt, aus dem Oberdevon, sondern aus mitteldevonischen Schiefern der Gegend von Burgsolms unweit Wetzlar und lässt sich nach Beschreibung und Abbildung nicht von unserem harzer unterscheiden. Auch die Form aus der Hamiltongruppe,

die J. Hall (Pal. New-York, Illustr. Devon. foss., 1876, t. 27, f. 9—12 und ibid. vol. V, part. II, p. 199, t. 32, f. 31—34) als *Hyol. striatus* abgebildet hat, ist ähnlich, wird aber doppelt so gross und besitzt ausser der Längsstreifung noch eine feine Querstreifung. — Auch der von Barrande (Syst. Sil. Boh. III, t. 15, f. 23 und 24) als *H. novellus* beschriebene, noch unvollständig bekannte Pteropode aus den böhmischen Schiefern G^2 und H^1 könnte vielleicht hierher gehören, wird indess ebenfalls erheblich grösser (bis 20 mm lang) als unser harzer Fossil.

Cardiola? sp.

Taf. XIII, Fig. 21.

Ein kleiner Steinkern einer ovalen, schräg nach hinten verlängerten Muschel mit kleinem, am Vorderende gelegenen Buckel, von dem vier starke, leistenförmige Rippen ausstrahlen, von welchen die beiden mittleren an dem einzigen, mir vorliegenden Exemplare durch eine breite Mittelfurche zweitheilig erscheinen. Die Zwischenräume zwischen diesen Rippen sind mit matten, flachbogigen, mit ihrer Convexität dem Buckel zugekehrten Querstreifchen erfüllt.

Einige Aehnlichkeit, namentlich in der Sculptur, zeigt *Cardium sexcostatum* A. Roem. (Beitr. etc. II, t. 2, f. 13) aus den mitteldevonischen Schiefern des Ziegenberger und Festenburger Teiches; doch ist der Umriss dieser Art viel stärker gerundet und es sind 6 Rippen vorhanden.

Cardiomorpha antiqua Goldfuss (?).

Taf. XIII, Fig. 24.

Isocardia antiqua Goldfuss, Petref. Germ. II, p. 207, t. 150, f. 1.
» *Humboldti* A. Roem. (non Goldfuss), Beitr. etc. I, t. 3, f. 10a, 10b (excl. caet.).

Unter der Bezeichnung *Isoc. Humboldti* hat A. Roemer (l. c.) mehrere ziemlich verschieden aussehende Einzelklappen aus den »Wissenbacher« Schiefern des Hutthales und Ziegenberger Teiches abgebildet. Von denselben stimmt eine, f. 10a (und die Vergrösserung davon in 10b), gut mit dem mir vorliegenden Stein-

kern einer kleinen linken Klappe aus den Schiefern vom herzoglichen Wege. Die Muschel ist flach, von gerundet-vierseitigem Umriss, mit kleinem, stumpfem, ganz am Vorderende liegendem Buckel und stark vortretenden, gedrängten Anwachsstreifchen.

Auf Goldfuss' *Is. Humboldti* (l. s. c. f. 2; vergl. auch Sandberger, Rhein. Sch. Nass. t. 27, f. 11 [*Isocardia caelata* Sandb.]) kann die Muschel nicht wohl bezogen werden, da diese viel mehr quer ausgedehnt, stärker gewölbt und mit einem markirten Diagonalkiel sowie erheblich stärkeren Anwachsstreifen versehen ist; wohl aber zeigt die mir in einem schön erhaltenen verkiesten Exemplare aus dem Schiefer von Wissenbach vorliegende, schon von Goldfuss gut abgebildete *Is. antiqua* (*Cardiomorpha suborbicularis* bei Sandberger [Rhein. Sch. Nass. p. 255, t. 27, f. 9]), grosse Aehnlichkeit, so dass ich die harzer Form, wenn auch mit einigem Vorbehalt, zu dieser rechnen möchte.

Bifida lepida Goldf.

Taf. XIII, Fig. 25, 26.

Terebratula lepida Schnur, Palaeontogr. III, 1853, p. 180, t. 24, f. 1.
Retzia lepida Kayser, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXII, 1871, p. 559.
Retzia? lepida Kayser, Abh. z. geol. Specialkarte, Bd. II, Heft 4, 1878, p. 180, t. 25, f. 20.
Bifida » Davidson, Suppl. Brit. Devon. Brach. 1882, p. 27, t. 2, f. 13.
» » Oehlert, Ann. Sc. Géol. XIX, 1, p. 26, t. 1, f. 36—48.

Ein paar Abdrücke der Dorsalklappe (Fig. 25) sowie ein Steinkern und zugehöriger Hohldruck der Ventralklappe (Fig. 26) weisen mit Bestimmtheit auf diese zierliche kleine Art des Eifler Kalkes hin. Die Ventralschale ist ziemlich stark, die dorsale nur schwach gewölbt. Auf der Mitte der letzteren liegen zwei starke gerundete, durch eine breite mittlere Einsenkung getrennte Falten und seitlich von diesen noch eine oder zwei ähnliche, aber schwächere Falten. Auch in der mittleren Einsenkung ist eine schmale Falte angedeutet. Die Ventralschale trägt zwei kräftige, gerundete, durch eine ziemlich breite, mittlere Depression getrennte Falten, auf deren Seiten noch ein paar weitere, wenn auch nicht

so starke Falten vorhanden sind. Die ganze Schalenoberfläche wird von gedrängten, blättrigen, welligen Anwachslamellen bedeckt, die für unsere Art sehr bezeichnend sind.

Bifida lepida ist ein sowohl vertical als horizontal weit verbreitetes Fossil. Am häufigsten ist die Muschel in den Calceolaschichten der Eifel, nicht ganz so häufig in denselben Ablagerungen im Oberharz, Belgien etc. sowie im oberen Mitteldevon Nassaus, Westfalens, Englands. Aber auch im Unterdevon ist sie bereits vorhanden, wie ihr Vorkommen im Hercynkalk der Gegend von Mägdesprung sowie im kalkigen Unterdevon des nordwestlichen Frankreich, in Asturien und am türkischen Bosporus beweist.

Retzia novemplicata Sandb.?

Taf. XIII, Fig. 29, 30.

— ? — Sandb., Rhein. Sch. Nass., p. 332, t. 33, f. 4.
— — Kayser, Jahrb. d. geol. Landesanst. f. 1883, p. 56.

Einige sehr zerquetschte Steinkerne und Abdrücke einer kaum 5 mm langen, lang-ovalen Form mit etwa 8 starken, gerundeten Falten auf jeder Klappe könnten zur genannten Sandberger'schen Art gerechnet werden. Dieselbe ist von den nassauischen Autoren zuerst aus den jüngeren Orthocerasschiefern von Cramberg unweit Diez beschrieben und später von mir auch in gleichem Niveau im Ruppachthale wiedergefunden worden.

Leptaena interstrialis Phill.

Taf. XIII, Fig. 27, 28.

— — Davidson, Mon. Brit. Devon. Brach. 1865, p. 85, t. 18, f. 17.

Ein paar mir vorliegende, recht gut erhaltene Abdrücke der kleinen Klappe zeigen, dass die etwa $8^1/_2$ mm lange und 6 mm breite, mässig stark vertiefte Klappe mit einigen 20 stärkeren Radialrippen bedeckt war, zwischen welchen andere, viel schwächere Radialrippchen vorhanden waren. In der Buckelgegend kann man recht gut die eigenthümlichen, flachbogigen, für unsere Art so bezeichnenden Querrunzeln beobachten, die Davidson am oben angegebenen Orte abbildet.

Sehr wahrscheinlich gehört hierher auch die kleine, von A. Roemer (Beitr. etc. I, t. 3, f. 1) unter dem Namen *Leptaena minor* aus dem »Wissenbacher« Schiefer des Ziegenberger Teiches bei Buntebock abgebildete Form.

Es liegen vom herzoglichen Weg noch verschiedene andere Abdrücke und Kerne von Lamellibranchiaten und Brachiopoden und, wie es scheint, auch Pflanzenreste vor; dieselben sind indess viel zu schlecht erhalten, als dass eine auch nur annähernde Bestimmung möglich wäre.

II. Arten aus den Pingen am Hildebrandt westlich vom Hartenberg unweit Elbingerode.

Phacops aff. fecundus Barr.

Einige spärliche, mir vorliegende Kopf- und Rumpfreste weisen auf einen *Phacops* hin, der sehr wahrscheinlich der auch in den Schiefern des herzoglichen Weges vorkommenden Art angehört.

Goniatites gracilis H. v. Meyer.

Taf. XIII, Fig. 8.

Ein grösserer und ein kleinerer vererzter Steinkern dürfen nach der Evolubilität der Windungen und der Grösse der Embryonalzelle mit Bestimmtheit hierher gerechnet werden.

Orthoceratum sp.

Taf. XIII, Fig. 14.

Auch in den Schiefern von Hildebrandt kommen offenbar mehrere verschiedene Arten von Orthoceren vor. Die abgebildete zeichnet sich durch eine feine, dichte Querstreifung der Schale aus.

Loxonema sp.

Taf. XIII, Fig. 12.

Ein kleiner Steinkern und Abdruck einer schlanken, aus 4—5 rasch ansteigenden Windungen bestehenden, mit sparsamen

starken Querrippen verzierten Form ist mit Sicherheit auf diese Gattung, indess auf eine andere Art als die oben vom herzoglichen Wege beschriebene zu beziehen.

Tentaculites sulcatus Roem.

Diese oben vom herzoglichen Wege beschriebene Art liegt mir auch aus den Schiefern vom Hildebrandt vor.

Styliolina laevis Richt. sp.

Ein kleines mir vorliegendes Schieferstück ist ganz mit Steinkernen und Abdrücken dieser Art erfüllt.

Hyolithes striatus Ludw.

Auch von dieser, oben vom herzoglichen Wege beschriebenen Form liegt ein unvollständiger, aber mit Sicherheit hierher zu rechnender Abdruck vor.

Cardiola? cnf. seminula A. Roem.

Taf. XIII, Fig. 22, 23.

Cardium seminulum A. Roem., Beitr. z. geol. Kenntn. d. nordw. Harzgeb. II, 1855, p. 79, t. 12, f. 12.

Zwei kleine, mässig stark gewölbte Klappen von gerundetem, etwas schrägem Umriss und mit noch erkennbarer feiner Radialrippung könnten vielleicht zur angezogenen Art gehören, die von A. Roemer aus den mitteldevonischen (Goslarer) Schiefern des Steinberges unweit Goslar beschrieben wurde.

Auch in den Schiefern am Hildebrandt kommen, ähnlich wie in denen des herzoglichen Weges, noch weitere Reste von Cephalopoden, Zweischalern, Brachiopoden etc. vor, die aber wegen ihrer allzu ungenügenden Erhaltung keine genauere Bestimmung erlauben.

Schlussfolgerungen.

Im Obigen sind aus den Zorger Schiefern vom herzoglichen Wege und Hildebrandt 13 mehr oder weniger sicher bestimmte Arten — ein Trilobit, zwei Goniatiten, eine Schnecke, vier Pteropoden, zwei Lamellibranchiaten und drei Brachiopoden — beschrieben worden, die sich in folgender Weise auf die beiden Fundstellen vertheilen:

Namen der Arten	Herzoglicher Weg	Hildebrandt	Anderweitiges Vorkommen im Unterdevon	Anderweitiges Vorkommen im Mitteldevon
Phacops aff. *fecundus* . . .	+	+	+	+
Goniatites gracilis	+	+	—	+
» *lateseptatus* . . .	+	—	+	+
Pleurotomaria Scheffleri . .	+	—	—	+
Tentaculites acuarius . . .	+	—	+	+
» *sulcatus* . . .	+	+	—	+
Styliolina laevis	+	+	+	+
Hyolithes striatus	+	+	—	+
Cardiomorpha antiqua (?) .	+	—	—	+
Cardiola? cnf. *seminula* . .	—	+	—	+
Bifida lepida	+	—	+	+
Retzia novemplicata? . . .	+	—	—	+
Leptaena interstrialis . . .	+	—	+	+

Man ersieht aus dieser Tabelle, dass von 13 im Ganzen bestimmten Arten nur 5 beiden Fundstellen gemeinsam sind, nämlich *Phacops* aff. *fecundus*, *Goniatites gracilis*, *Tentaculites sulcatus*, *Styliolina laevis* und *Hyolithes striatus*. Da sich aber unter den-

selben eine so wichtige Art wie *Gon. gracilis* und der charakteristische *Hyolithes striatus* befinden, so genügen auch diese wenigen Formen, um die Gleichwerthigkeit der Schiefer beider Oertlichkeiten auch auf palaeontologischem Wege darzuthun.

Unsere Tabelle zeigt weiter die Vertheilung der fraglichen 13 Arten im Unter- und Mitteldevon anderer Gegenden. Sie lehrt, dass 6 Arten anderweitig sowohl in unter- als in mitteldevonischen Schichten vorkommen, dass aber alle übrigen anderwärts auf das Mitteldevon beschränkt sind, während keine einzige vorhanden ist, die man in anderen Gegenden nur aus dem Unterdevon kennte. Aber auch unter den 6 dem Unter- und Mitteldevon gemeinsamen Formen befinden sich einige, wie *Bifida lepida*, *Leptaena interstrialis*, *Styliolina laevis*, die ihre Hauptverbreitung entschieden erst im Mitteldevon erlangen. Es folgt daraus, dass die Zorger Schiefer dem Mittel- und nicht dem Unterdevon zuzurechnen sind — übrigens ein Ergebniss, welches ganz im Einklang steht mit dem früher erlangten Resultat, wonach bereits der, durch die ganze Mächtigkeit der Oberen Wiedaer Schiefer und der Hauptkieselschiefer von den Zorger Schiefern getrennte Hauptquarzit dem Oberen Unterdevon angehört.

Wenn sich somit die Zorger Schiefer deutlich als dem Mitteldevon zugehörig zu erkennen geben, so weist doch schon die Thatsache, dass nahezu die Hälfte der daraus bekannten Arten sowohl im Mitteldevon als auch im Unterdevon auftreten, ihnen einen Platz im Unteren Mitteldevon an. Für dieses letztere spricht auch der an beiden Fundstellen vorkommende *Goniatites gracilis*, der bei Wissenbach und, soweit wir wissen, auch anderweitig ganz auf die untere Zone der Wissenbacher Schiefer beschränkt ist. Wir können daher die Zorger Schiefer des Harzes mit gutem Grunde ebenso wie die ältere Zone der Wissenbacher Schiefer den *Calceola*-Schiefern der Eifel und des Oberharzes gleichstellen.

Sehr auffällig ist die Annäherung, welche unsere kleine Fauna an diejenige eines Theils der Wissenbacher Schiefer A. Roemer's im Liegenden des bekannten Osterode-Harzburger Grünsteinzuges zeigt. Von den oben beschriebenen 13 Arten finden sich nämlich nicht weniger als 6 — es sind das *Goniatites gracilis*, *Pleurotomaria*

Scheffleri, *Tentaculites sulcatus*, *Styliolina laevis*, *Cardiomorpha antiqua* und *Strophomena interstrialis* — auch in den erwähnten Schiefern am Ziegenberger Teiche bei Buntebock und in der Gegend von Lerbach. Diese Thatsache spricht in meinen Augen dafür, dass die Schiefer der genannten Localitäten gleich den Zorger Schiefern des Unterharzes in den unteren Theil des Mitteldevon zu setzen sind.

Nur zwei Arten, *Cardiola seminula* und *Goniatites lateseptatus*, gehen (nach A. Roemer) im Oberharz in Schichten jüngeren Alters, nämlich in die dem Oberen Mitteldevon angehörigen Goslarer Schiefer hinauf; und in der That scheint die Fauna dieser Schiefer von derjenigen der Zorger Schiefer abzuweichen und sich an die Fauna der oberen Zone der Wissenbacher Schiefer Nassaus anzuschliessen — wie das Vorkommen einer Reihe gemeinsamer Goniatiten (*G. Jugleri, verna-rhenanus, occultus, circumflexifer*[1])?) in beiden andeutet.

Es bedarf kaum der Bemerkung, dass nachdem sich die Zorger Schiefer als mitteldevonisch erwiesen haben, dasselbe Alter auch für die sie bedeckende Elbingeroder Grauwacke anzunehmen ist, sowie dass die früher ausgesprochene Vermuthung, es könne der Stringocephalenkalk der Elbingeroder Mulde mit seinen Schalsteinen und Eisensteinen das ganze Mitteldevon anderer Gegenden vertreten, jetzt aufzugeben ist. Dagegen fehlt es für die zwischen den Zorger Schiefern und dem Hauptquarzit liegenden Hauptkieselschiefer und Oberen Wiedaer Schiefer leider noch an allen palaeontologischen Anhaltspunkten zur Entscheidung der Frage, ob dieselben mittel- oder unterdevonischen Alters sind.

---

[1]) Ein paar in der Sammlung der Clausthaler Bergakademie aufbewahrte Goniatiten aus dem Riesbachthale unweit Oberschulenburg schienen mir zur genannten Sandberger'schen Art zu gehören, während ein anderes Stück vom gleichen Fundort dem Koch'schen *G. angulato-striatus* aus den oberen Wissenbacher Schiefern des Ruppachthales (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1883, p. 306, t. 13, f. 1—2) ähnlich ist. Diese letzte Form ist auch in der Sammlung der geol. Landesanstalt durch ein gutes Exemplar vertreten.

Alphabetisches Verzeichniss der besprochenen Arten.

	Seite	Tafel	Figur
Anoplotheca venusta Schnur	77		
Athyris caeraesana Steining.	40	III	7 — 9
	—	XVII	4, 7
» *macrorhyncha* Schnur	41	IV	2 — 4
	—	XVII	5, 6, 8
» *undata* Defr.	37	III	1 — 6
	—	IV	1
	—	XVII	1 — 3
Atrypa reticularis Linn.	37	II	8
	—	IX	6
Avicula sp.	18	VIII	1
» »	19	VII	9
Bifida lepida	129	XIII	25, 26
Cardiola? sp.	128	XIII	21
» *seminula* A. Roem.	132	XIII	22, 23
Cardiomorpha antiqua Goldf. (?)	128	XIII	24
Chonetes burgeniana Zeil.	64	XXII	7, 8
» *dilatata* F. Roem.	61	VI	6
	—	XII	2, 3
» *extensa* n. sp.	64	XXII	5, 6
» *plebeja* Schnur	63	VII	2 — 5
	85	X	7
	64	XXII	2
» *sarcinulata* Schloth.	62	VII	4, 6 — 8
	85	X	8
» *subquadrata* A. Roem.	62	XXII	3, 4
Craniella cassis Zeil.	65	VI	7 — 9
	—	VII	1
	—	IX	7
	—	XXII	9
Cryphaeus sp.	82	XI	4

	Seite	Tafel	Figur
Cryphaeus laciniatus F. Roem.	88	XXIV	1 — 8
» *Lethaeae* n. sp.	86	XI	3, 5 — 7
	—	XXIII	7 — 9
Ctenocrinus? sp.	67	IX	5
Cyrtina heteroclita Defr.	36	II	5
Favosites sp.	78	IX	4
Fenestella sp.	99		
Goniatites gracilis H. v. Meyer	120	XIII	5 — 8
» *lateseptatus* Beyr.	121	XIII	9
Gosseletia? Kayseri Frech	18	VIII	6
Homalonotus multicostatus Koch (?)	80	XI	2
» (*Schusteri* A. Roem.)	79	XI	1
Hyolithes striatus Ludw.	127	XIII	18, 19
Leptaena interstrialis Phill.	130	XIII	27, 28
Lingula sp.	78		
Loxonema sp.	121	XIII	11
	131	XIII	12
Lucina sp.	17	VIII	5
Murchisonia Losseni n. sp.	15	VIII	9
Orthis sp.	55	V	5, 6
» *hysterita* Gmel.	53	V	1, 7 — 9
» *triangularis* Zeil.	57		
Orthoceras sp.	131		
Pentamerus sp.	51	IX	1
	—	X	4
Phacops aff. *fecundus* Barr.	119	XIII	1 — 4
» *Potieri* Bayle	67	X	5, 6
	—	XXIII	1 — 6
Pleurotomaria Scheffleri n. nom.	122	XIII	10
» *striata* Goldf.	14	VIII	8
Pterinea costata Goldf.	19	VII	10
	—	VIII	3, 4
» *fasciculata* Goldf.?	20	VII	11
» aff. *lineata* Goldf.	21	VIII	2
Rhynchonella daleidensis F. Roem.	43	V	2, 3
» *Henrici* var. *extenuata* Barr.	49	XVIII	6, 7
» *Sancti Michaelis* n. sp.	45	IV	5 — 13
Retzia novemplicata Sandb.?	—	XIII	29, 30
Spirifer sp.	99	XII	6
	85	X	10
» *arduennensis* Schnur	33	II	1 — 4
	99	XII	5
	33	XVI	1 — 9
» *auriculatus* Sandb.	21	I	1, 2
	—	XIV	1 — 3

	Seite	Tafel	Figur
Spirifer carinatus Schnur	24	I	3, 4
	75	X	2
	25	XIV	4, 5
» *curvatus* Schloth.	76	X	3
	—	XV	6
	—	XVI	11
» *daleidensis* Steining.	27	I	5, 6
	84	X	11
	27	XVI	10
» *dunensis* n. sp.	33	XV	3 — 5
» *paradoxus* Schloth.	28	II	6, 7
	—	XV	1, 2
» *subcuspidatus* Schnur	26	I	7 — 10
Streptorhynchus umbraculum Schloth.	100	XII	4
	—	XVIII	1 — 5
Strophomena sp.	57	V	4
» *explanata* Sow.	102	XXI	1 — 3
	—	XXII	1
» *piligera* Sandb.	57	VI	1 — 4
	—	IX	2
	—	XIX	3 — 6
	—	XX	1 — 6
» *rhomboidalis* Wahl.	85	X	9
» *Steini* n. sp.	103	XII	1
» *subarachnoidea* Arch. Vern.	101	XIX	1, 2
Styliolina laevis Richter	126	XIII	13
Tentaculites acuarius Richter	123	XIII	15 — 17
» *scalaris* Schloth.	17	VIII	7
» *sulcatus* A. Roem.	125	XIII	20

Inhalts-Verzeichniss.

Seite

Vorbemerkungen 1

I. Fauna des Hauptquarzites der Wiedaer Schiefer.

Vorkommen und bisherige Kenntniss der Fauna 7
Beschreibung der Arten 14
Schlussfolgerungen 105

II. Fauna der Zorger Schiefer.

Vorkommen und bisherige Kenntniss der Fauna 115
Beschreibung der Arten 119
Schlussfolgerungen 133

Alphabetisches Verzeichniss der besprochenen Arten 137

Erläuterung der Tafel I.

Fig. 1. *Spirifer auriculatus* Sandb. Ansicht einer stark beschädigten Ventralschale. Klostergrund bei Michaelstein . . . . . S. 21

Fig. 2. Dieselbe Art, schlecht erhaltene Ventralschale. Ebendaher.

Fig. 3. *Spirifer carinatus* Schnur. Ventralschale. Klostergrund bei Michaelstein . . . . . S. 24

Fig. 4. Dieselbe Art. Obere und Stirn-Ansicht der Dorsalschale. Ebendaher.

Fig. 5. *Spirifer daleidensis* Steining. Ventralschale eines jungen Individuums. Klostergrund bei Michaelstein . . . . . S. 27

Fig. 6. Dieselbe Art. Dorsalschale[1]). Ebendaher.

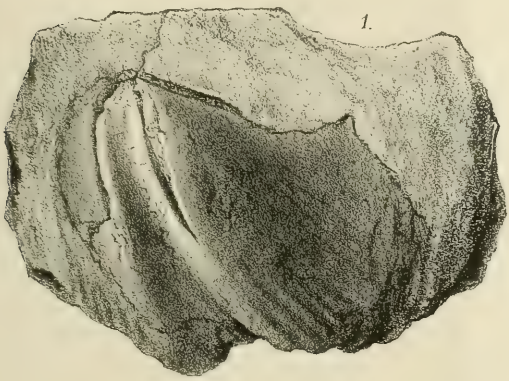
Fig. 7, 8. *Spirifer subcuspidatus* Schnur var. *alata* Kays. Zwei Dorsalschalen. Fig. 7 vom Astberge, Fig. 8 aus dem Klostergrunde bei Michaelstein . . . . . S. 26

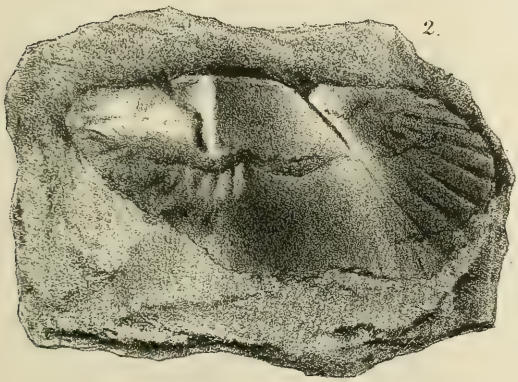
Fig. 9, 10. Dieselbe Art und Varietät. Zwei Ventralschalen. Klostergrund bei Michaelstein.

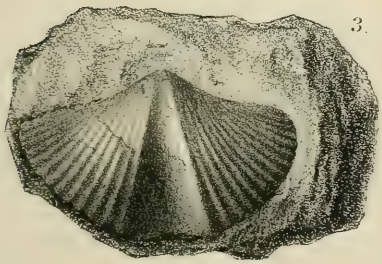
Die Originale befinden sich im Besitz der geologischen Landesanstalt zu Berlin.

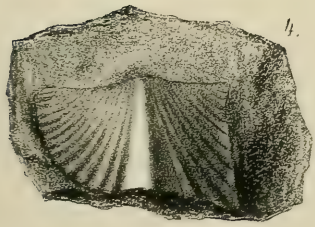
---

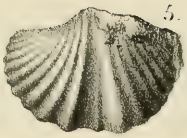
[1]) Die wiederholte Spaltung der Sattelfalten kommt in der Abbildung nicht in genügender Weise zum Ausdruck.

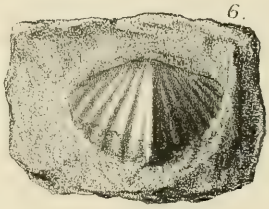

1.

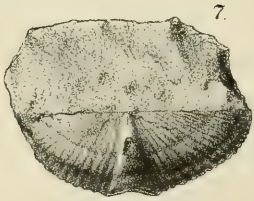

2.


3.


4.

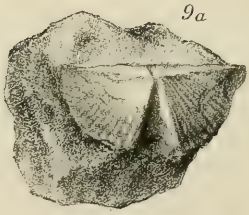

5.

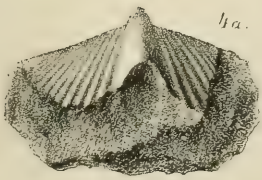

6.


7.

8.

9.


9a.


4a.

10.

Erläuterung der Tafel II.

Fig. 1—4. *Spirifer arduennensis* Schnur. Vom Astberge. Fig. 1 unvollständige Ventralschale, Fig. 2 Dorsal- (links) und Ventralschale (rechts), Fig. 3 Ventralschale, Fig. 4 loses Exemplar in Ventral- und Dorsalansicht . . . . . S. 33

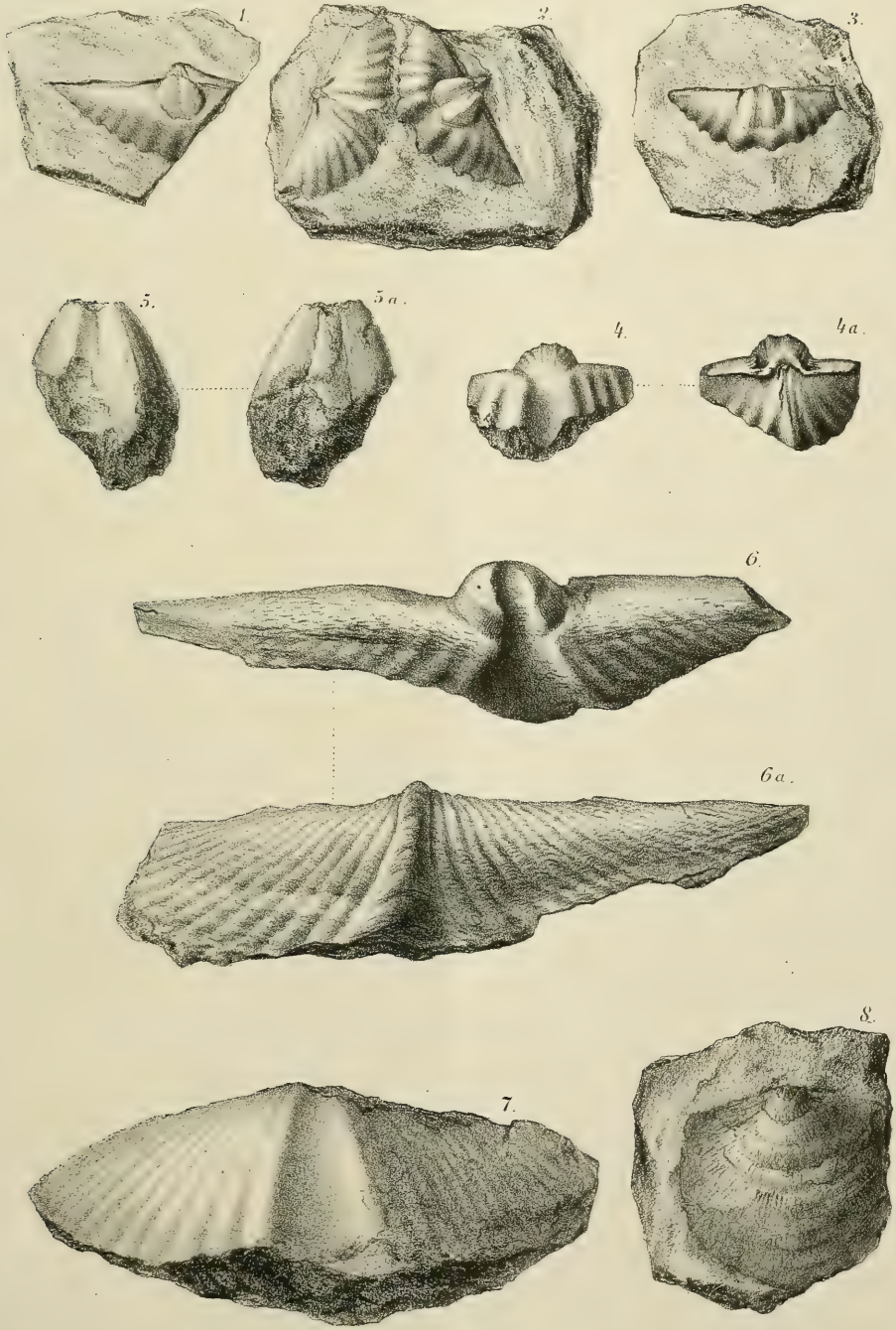
Fig. 5. *Cyrtina heteroclita* Defr. Hinter- und Vorderansicht einer sehr beschädigten Ventralschale. Klostergrund bei Michaelstein . . S. 36

Fig. 6. *Spirifer paradoxus* Schloth. Fig. 6 Ventralansicht eines verdrückten Steinkerns vom Astberge, Fig. 6a obere Ansicht der Dorsalschale desselben Individuums (nach einem Wachsabdrucke gezeichnet) . . . . . S. 28

Fig. 7. Dieselbe Art. Ansicht einer noch mit Kalkschale versehenen, aber stark abgeriebenen Ventralklappe. Klostergrund bei Michaelstein.

Fig. 8. *Atrypa reticularis* Linn. Ansicht einer stark beschädigten Ventralschale mit noch anhängenden Schalenresten. Klostergrund bei Michaelstein. Vergl. auch Taf. IX, Fig. 6 S. 37

Die Originale befinden sich im Besitz der geologischen Landesanstalt zu Berlin.


1.
2.
3.
5.
5a.
4.
4a.
6.
6a.
8.
7.

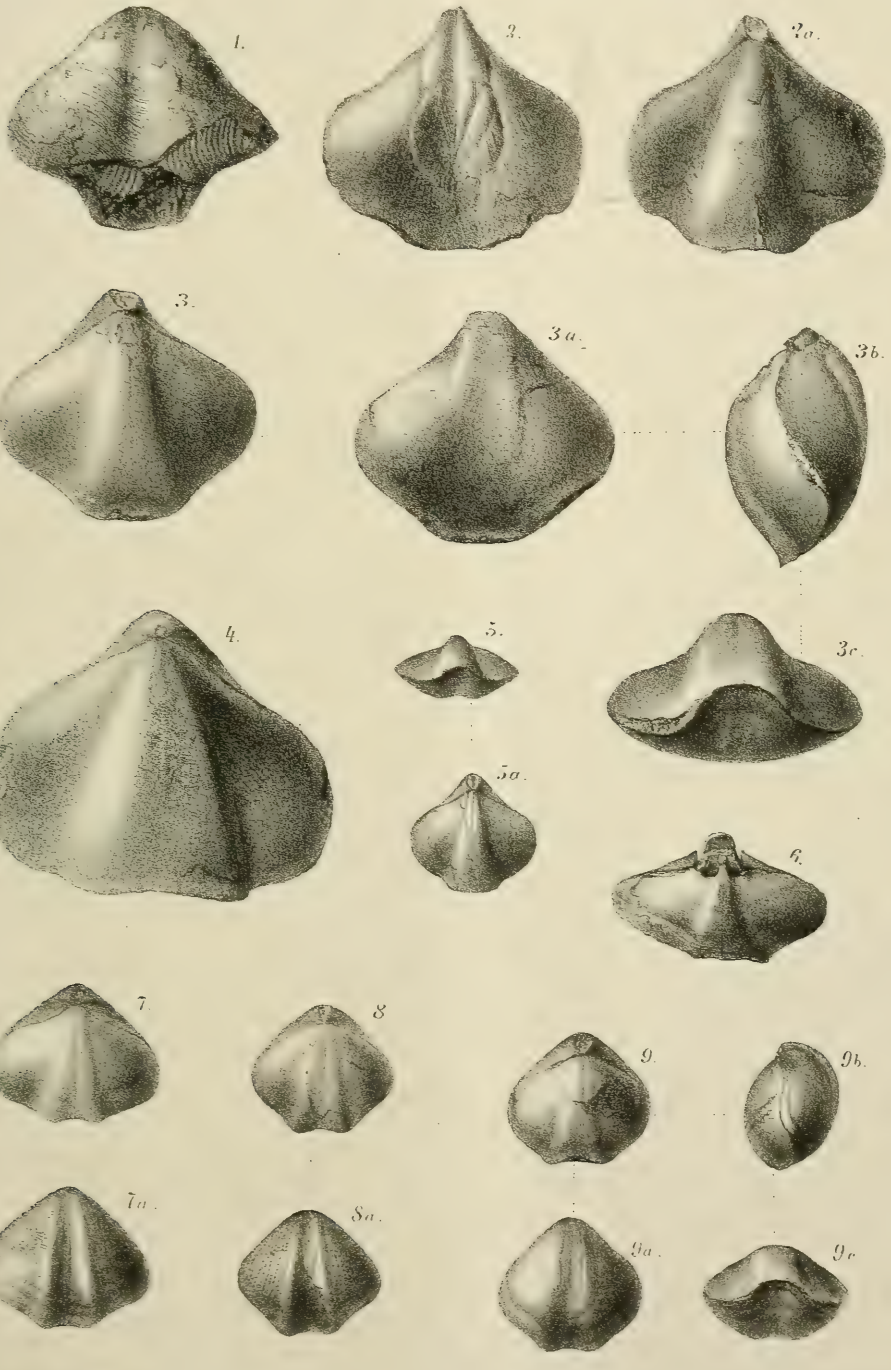
Erläuterung der Tafel III.

Fig. 1—4. *Athyris undata* Defr. Klostergrund bei Michaelstein, Fig. 1 Ventralansicht eines Exemplars mit erhaltener Schale und Brachialapparat, Fig. 2 Exemplar mit fast ganz zerstörter, Fig. 3 und 4 solche mit etwas vollständiger erhaltener Kalkschale . . . . . S. 37

Fig. 5, 6. Dieselbe Art. Astberg. Fig. 5 Schalenexemplar, Fig. 6 Steinkern.

Fig. 7—9. *Athyris caeraesana* Steining. Verschiedene Ansichten dreier Exemplare mit mehr oder weniger vollständig erhaltener Kalkschale. Klostergrund bei Michaelstein . . . . . S. 40

Die Originale befinden sich im Besitz der geologischen Landesanstalt zu Berlin.


1.
2.
2a.
3.
3a.
3b.
3c.
4.
5.
5a.
6.
7.
7a.
8.
8a.
9.
9a.
9b.
9c.

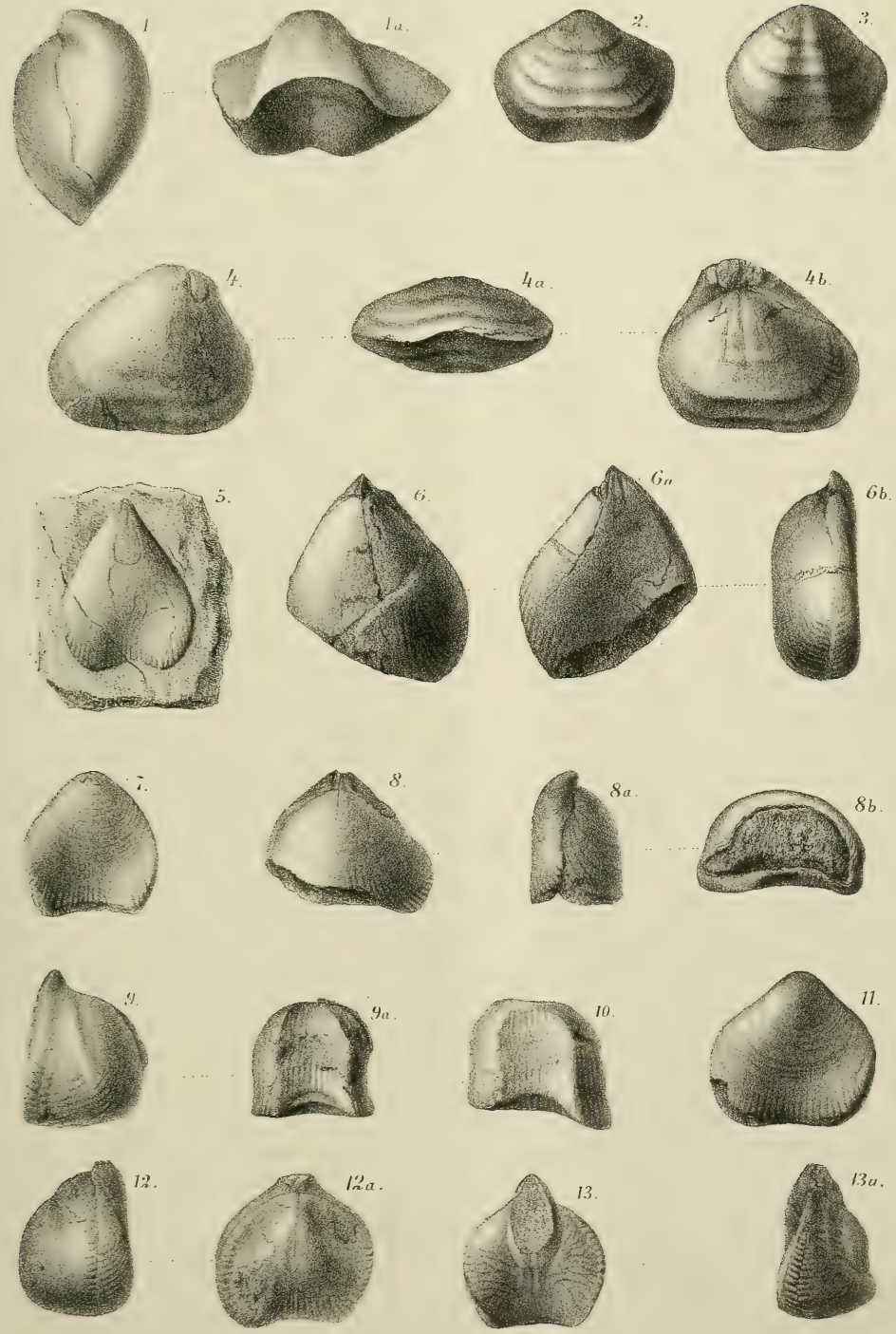
Erläuterung der Tafel IV.

Fig. 1. *Athyris undata* Defr. Exemplar mit geringen, noch erhaltenen Ueberresten der ursprünglichen Schale. Klostergrund bei Michaelstein . . . . . S. 37

Fig. 2—4. *Athyris macrorhyncha* Schnur. Drei Steinkerne mit geringen, noch übrigen Resten der Kalkschale. Klostergrund bei Michaelstein . . . . . S. 41

Fig. 5—13. *Rhynchonella Sancti Michaëlis* n. sp. Klostergrund bei Michaelstein. Verschiedene Ansichten einer Reihe meist etwas verdrückter und auch sonst beschädigter, z. Th. noch mit Resten der ursprünglichen Schale versehener Individuen . . . . . S. 45

Die Originale befinden sich im Besitz der geologischen Landesanstalt zu Berlin.


1.
1a.
2.
3.
4.
4a.
4b.
5.
6.
6a.
6b.
7.
8.
8a.
8b.
9.
9a.
10.
11.
12.
12a.
13.
13a.

Erläuterung der Tafel V.

Fig. 1. *Orthis hysterita* Gmelin. Dorsalansicht eines etwas verdrückten Individuums aus dem Klostergrunde bei Michaelstein . . . . . S. 53

Fig. 2, 3. *Rhynchonella daleidensis* F. Roemer. Ansicht einer auf Gestein aufsitzenden Ventral- und Dorsalschale mit noch erhaltener Kalkschale. Klostergrund bei Michaelstein . . . . . S. 43

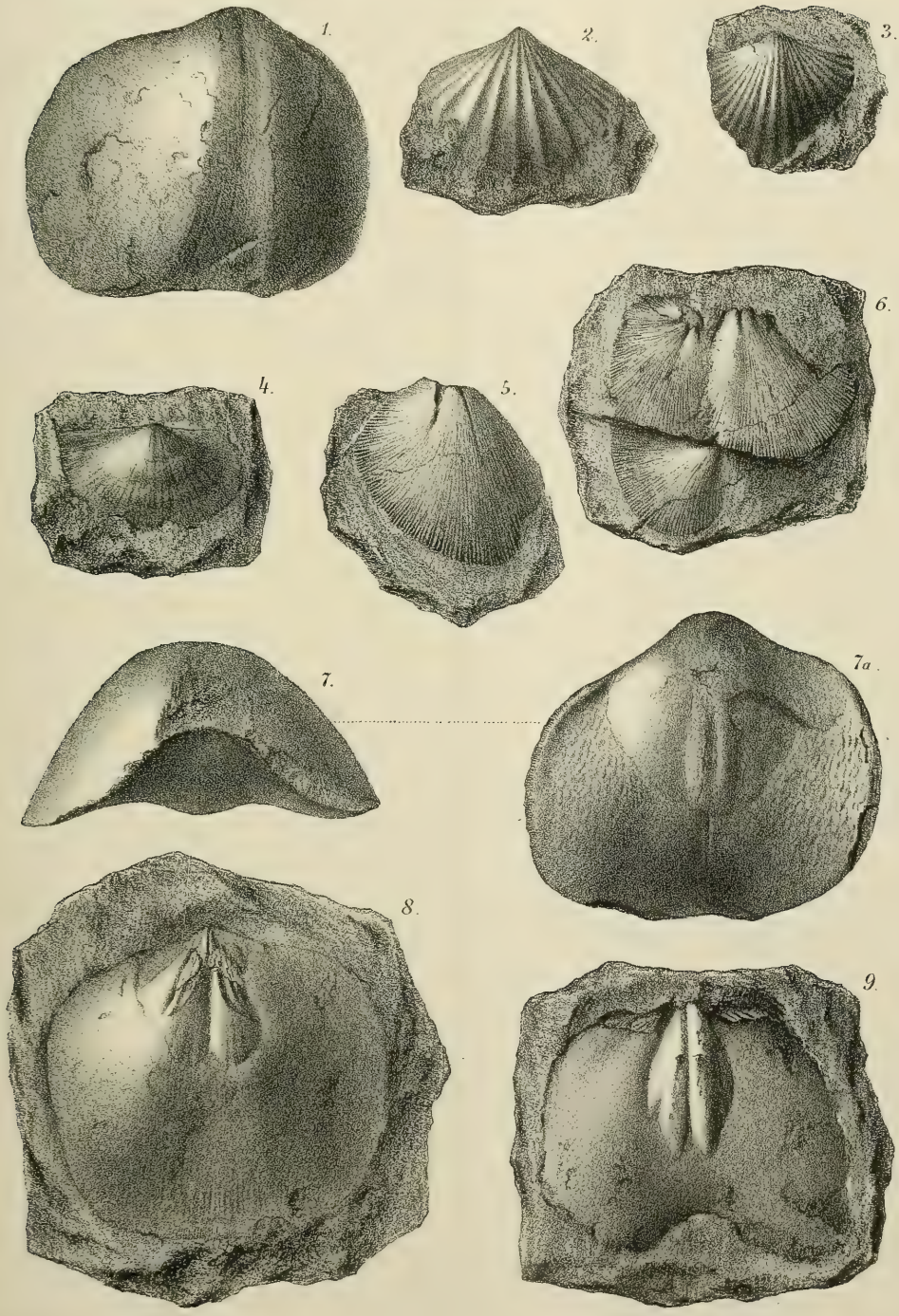
Fig. 4. *Strophomena* sp. Etwas abgeriebene Ventralklappe aus dem Klostergrunde bei Michaelstein . . . . . S. 57

Fig. 5, 6. *Orthis* sp. Gläsenberg. Fig. 5 Steinkern einer unvollständigen Ventralschale, Fig. 6 zwei Abdrücke der flachen Dorsalschale und (im unteren Theile der Figur) ein Steinkern der Ventralschale . . . . . S. 55

Fig. 7—9. *Orthis hysterita* Gmelin. Klostergrund bei Michaelstein. Fig. 7 etwas verdrücktes loses Exemplar mit noch anhängenden Resten der Kalkschale, Fig. 8 u. 9 Steinkerne der Ventral- und Dorsalschale . . . . . S. 53

Die Originale befinden sich im Besitz der geologischen Landesanstalt zu Berlin.

E. Kayser. Harzer Hauptquarzit.



Fürst u. Lep. del. Druck v. A. Renaud

Erläuterung der Tafel VI.

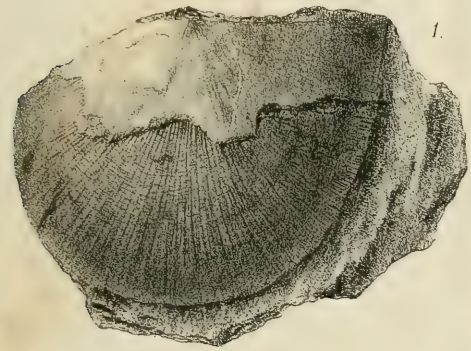
Fig. 1—4. *Strophomena piligera* Sandb. nov. var. *hercynica*. Klostergrund bei Michaelstein. Fig. 1—3 Ansichten einiger Ventralklappen mit noch erhaltener Kalkschale, Fig. 4 Steinkern einer Ventralklappe. — Vergl. auch Taf. IX, Fig. 2 S. 57

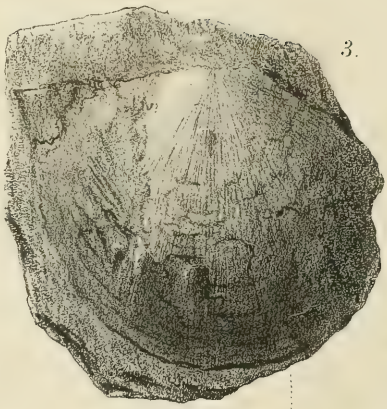
Fig. 5. *Strophomena?* sp. Etwas abgeriebene Ventralschale aus dem Klostergrunde bei Michaelstein . . . . . S. 57

Fig. 6. *Chonetes dilatata* F. Roemer. Ventralschale aus dem Klostergrunde bei Michaelstein . . . S. 61

Fig. 7—9. *Craniella cassis* Zeil. Klostergrund bei Michaelstein. Fig. 7 u. 8 Steinkerne der Ober- oder Dorsalschale (Fig. 7 nach einem Wachsabdruck gezeichnet). Fig. 9. Ein ebensolcher mit noch zum Theil erhaltener Schale. — Vergl. auch Taf. VII, Fig. 1 u. Taf. IX, Fig. 7 . . . . . S. 65

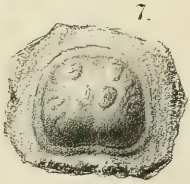
Die Originale befinden sich im Besitz der geologischen Landesanstalt zu Berlin.

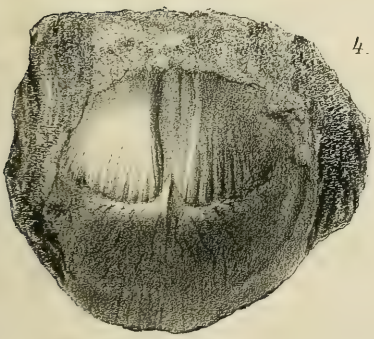

1.

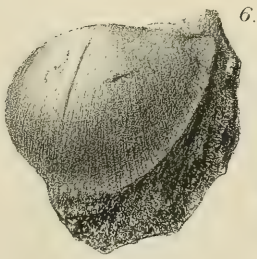

3.

2.

3a.


7.


4.


6.

9.

5.

8.

8a.

9a.

W. Putz in. lap. del.

Druck v. A. Renaud

Erläuterung der Tafel VII.

Fig. 1. *Craniella cassis* Zeil. Steinkern der Dorsalschale. Klostergrund bei Michaelstein. — Vergl. auch Taf. VI, Fig. 7–9 . . . . . S. 65

Fig. 2. *Chonetes plebeja* Schnur. Zwei auf Gestein aufsitzende, noch mit Kalkschale versehene Dorsalklappen vom Nackenberge . . . . . S. 63

Fig. 3, 4 (linke Seite) u. 5. Dieselbe Art in mehreren, zum grössten Theile ebenfalls noch mit Kalkschale versehenen Ventral- u. Dorsalklappen. Klostergrund bei Michaelstein.

Fig. 4 (rechte Seite), 7 u. 8. *Chonetes sarcinulata* Schloth. Steinkerne der Ventralschale. Klostergrund bei Michaelstein . . . . . S. 62

Fig. 6. Dieselbe Art. Steinkern der Dorsalklappe. Senkung zwischen Nacken- und Langenberg.

Fig. 9. *Avicula* sp. Steinkern einer linken Klappe. Klostergrund bei Michaelstein . . . . . S. 19

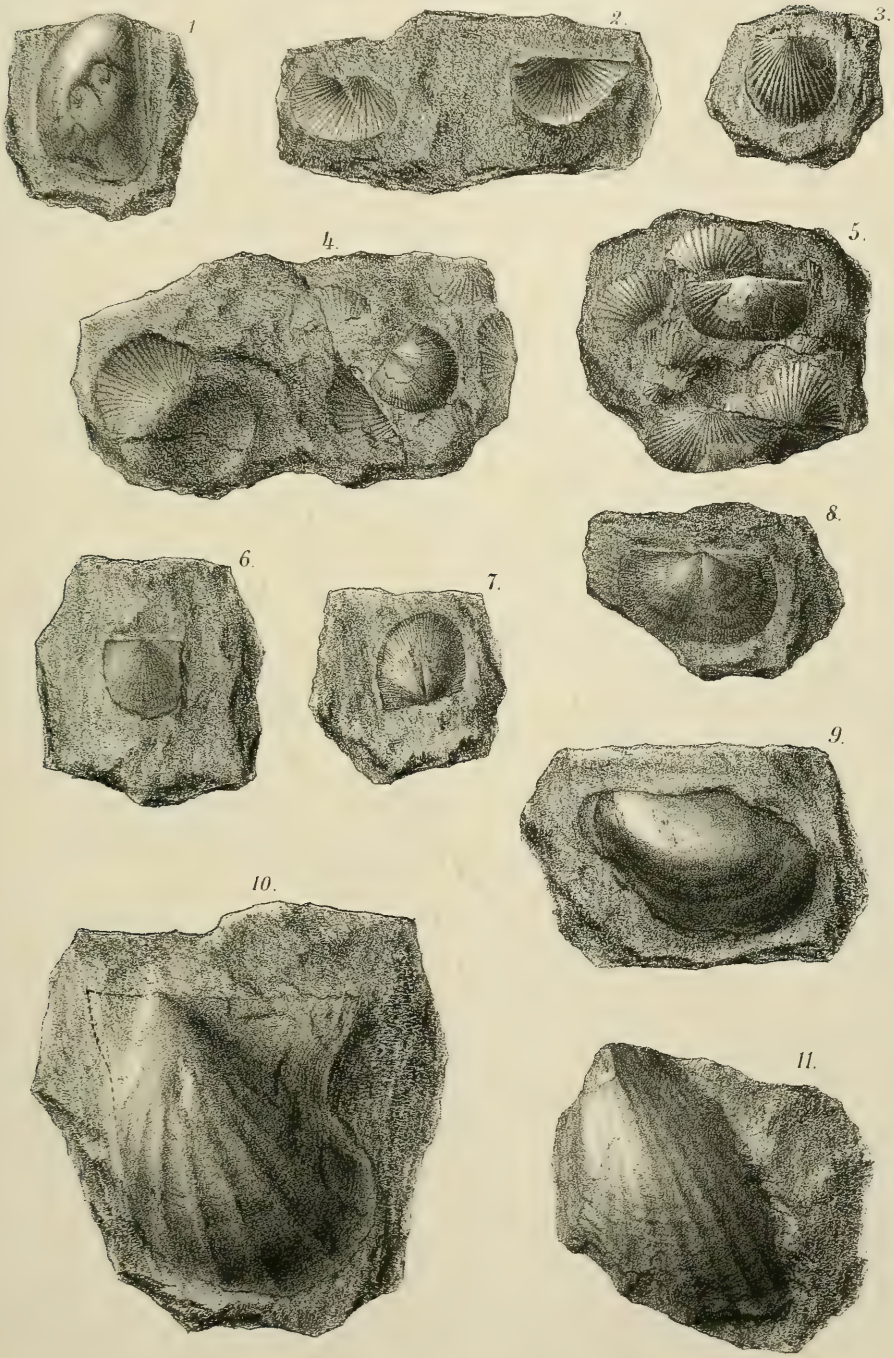
Fig. 10. *Pterinea costata* Goldf. Abgeriebenes Schalenexemplar der linken Klappe. Klostergrund bei Michaelstein. — Vergl. auch Taf. VIII, Fig. 3 u. 4 . . . . . S. 19

Fig. 11. *Pterinea fasciculata* Goldf.? Bruchstück einer linken Klappe aus dem Klostergrunde bei Michaelstein . . . . . S. 20

Die Originale befinden sich im Besitz der geologischen Landesanstalt zu Berlin.

E. Kayser. Harzer Hauptquarzit.

Abhandl. d. geol. Landesanstalt. Neue Folge Heft I. Taf. VII.



Erläuterung der Tafel VIII.

Fig. 1. *Avicula* sp. Grosser zweiklappiger Steinkern mit noch anhängenden Schalenresten. Klostergrund bei Michaelstein . . . . . S. 18

Fig. 2. *Pterinea* aff. *lineata* Goldf. Kleine auf Gestein aufsitzende linke Klappe. Klostergrund bei Michaelstein . . . . . S. 21

Fig. 3 u. 4. *Pterinea costata* Goldf. Fig. 3 zweifach vergrösserte Ansicht einer kleinen linken Klappe (nach einem Wachsabdrucke gezeichnet) vom Astberge, Fig. 4 Fragment einer ausgewachsenen linken Klappe aus dem Klostergrunde bei Michaelstein. — Vergl. auch Taf. VII, Fig. 10 S. 19

Fig. 5. *Lucina (Paracyclas)* sp. Nicht ganz vollständiges zweiklappiges Exemplar aus dem Klostergrunde bei Michaelstein . . . . . S. 17

Fig. 6. *Gosseletia? Kayseri* Frech. Steinkern der rechten Klappe. Langenberg . . . . . S. 18

Fig. 7. *Tentaculites scalaris* Schloth. Gesteinsplatte mit Steinkernen u. Abdrücken. Langenberg. (Nach dem Wachsausguss eines entsprechenden Abdruckes gezeichnet) . . . . . S. 17

Fig. 8. *Pleurotomaria striata* Goldf. Astberg. Fig. 8 in natürlicher, Fig. 8 a in doppelter Vergrösserung, beide nach dem Wachsausgusse eines Abdruckes gezeichnet . . . . . S. 14

Fig. 9. *Murchisonia Losseni* n. sp. Langenberg. Gesteinsplatte mit 3 Individuen (nach dem Kautschukausgusse eines Abdrucks gezeichnet . . . . S. 15

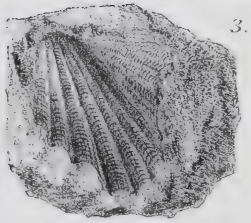
Die Originale befinden sich im Besitz der geologischen Landesanstalt zu Berlin.

1.

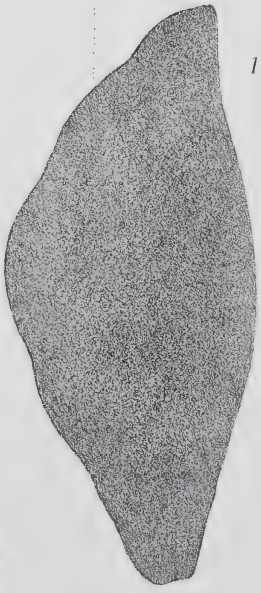
9.

2.

1a.

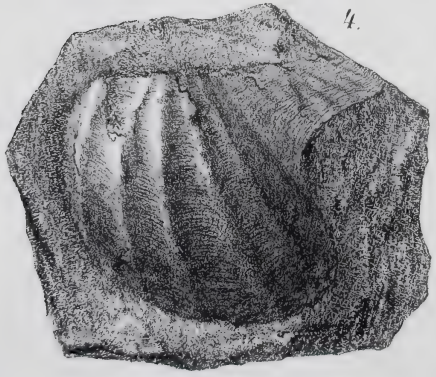

3.

8.

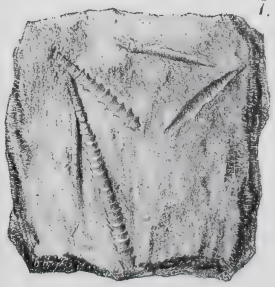

1b.

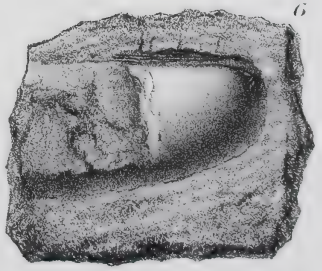
5.

5a.


4.

8a.


7.


6.

Erläuterung der Tafel IX.

Fig. 1. *Pentamerus* sp. Klostergrund bei Michaelstein. Fig. 1 Steinkern einer Ventralklappe, Fig. 1a zugehöriger Abdruck (nach einem Kautschukhohldruck gezeichnet) . . . . . S. 51

Fig. 2. *Strophomena piligera* Sandb. nov. var. *hercynica.* Ventralklappe aus der Senke zwischen Langen- und Nackenberg[1]). — Vergl. auch Taf. VI, Fig. 1—4 . . . . . S. 57

Fig. 3. *Spirifer arduennensis* Schnur. Auf Gestein aufsitzender Steinkern der Ventralschale, von Elend S. 76

Fig. 4. *Favosites* sp. Von Elend. Fig. 4 Hohldruck, Fig. 4a zugehöriger Wachsausguss . . . . S. 78

Fig. 5. *Ctenocrinus* sp. Reste der Säule und einer Reihe von Pinnulae. Klostergrund bei Michaelstein S. 67

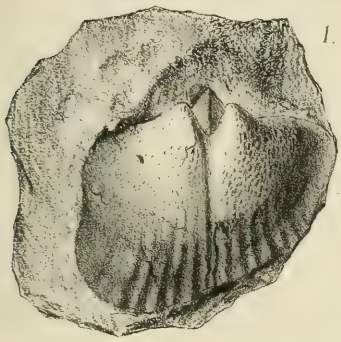
Fig. 6. *Atrypa reticularis* Linn. Abgeriebene Ventralklappe aus dem Klostergrunde bei Michaelstein. — Vergl. auch Taf. II, Fig. 8 . . . . S. 37

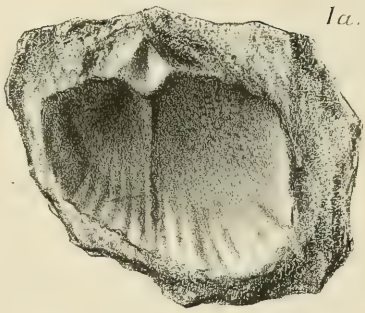
Fig. 7. *Craniella cassis* Zeil. Steinkern einer Dorsalklappe mit noch zum grossen Theil erhaltener Schale. — Vergl. auch Taf. VI, Fig. 7—9 . S. 65

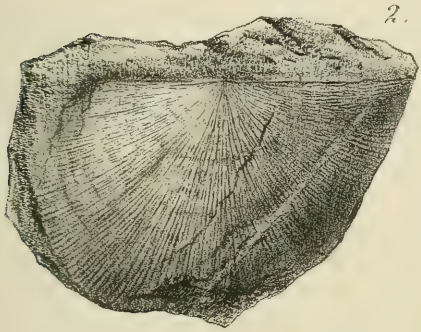
Die Originale befinden sich im Besitz der geologischen Landesanstalt zu Berlin.

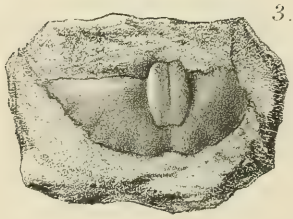
---

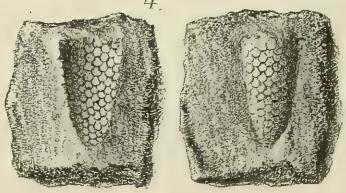
[1]) Die Bündelung der Rippen tritt in der Abbildung zu wenig hervor.

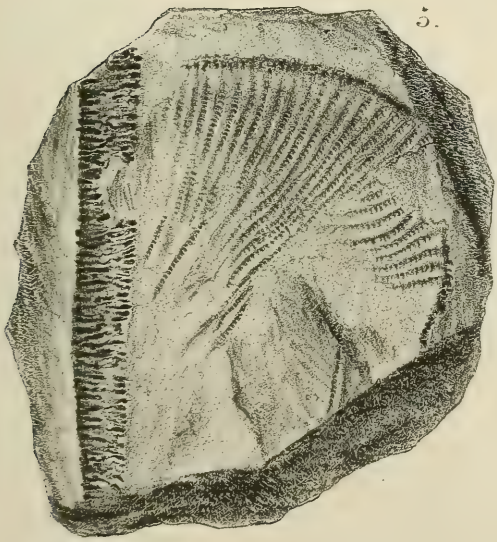

1.

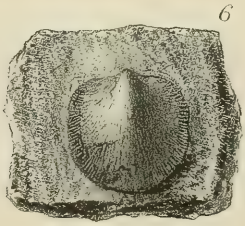

1a.

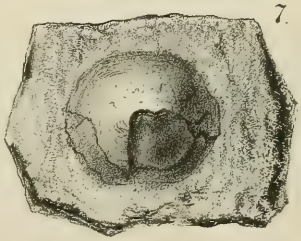

2.


3.


4. 4a.


5.


6.


7.

Druck v. A. Renaud

Erläuterung der Tafel X.

Fig. 1. *Strophomena piligera* Sandb. nov. var. *hercynica.* Abdruck der Dorsalschale. Elend . . . . S. 77

Fig. 2. *Spirifer carinatus* Schnur. Steinkern einer unvollständigen Ventralschale, von Elend . . . S. 75

Fig. 3. *Spirifer curvatus* Schloth. (?). Sehr defecter Kern einer Ventralklappe. Elend . . . . S. 76

Fig. 4. *Pentamerus* sp. Elend. Fig. 4c Kern einer im Gestein sitzenden Ventralklappe, 4a Wachsabguss desselben . . . . . S. 77

Fig. 5. *Phacops Potieri* Bayle. Steinkern eines Exemplares von Elend [1]) . . . . . S. 67

Fig. 6. Dieselbe Art. Auf Gestein aufsitzendes Kopfschild, ebendaher.

Fig. 7. *Chonetes plebeja* Schnur. Abdruck einer unvollständigen Dorsalschale, von St. Andreasberg S. 85

Fig. 8. *Chonetes sarcinulata* Schloth. Steinkern der Ventralklappe, von St. Andreasberg . . . . S. 85

Fig. 9. *Strophomena rhomboidalis* Wahl. Abdruck einer Ventralklappe, von St. Andreasberg . . . . S. 85

Fig. 10. *Spirifer* sp. Steinkern einer Dorsalklappe, von St. Andreasberg . . . . . S. 85

Fig. 11. *Spirifer daleidensis* Steining. Steinkern einer Dorsalschale, von St. Andreasberg . . . . S. 84

Die Originale der Fig. 1—6 befinden sich im Besitz der geolog. Landesanstalt zu Berlin, diejenigen der Fig. 7—11 in der Sammlung der Bergakademie zu Clausthal.

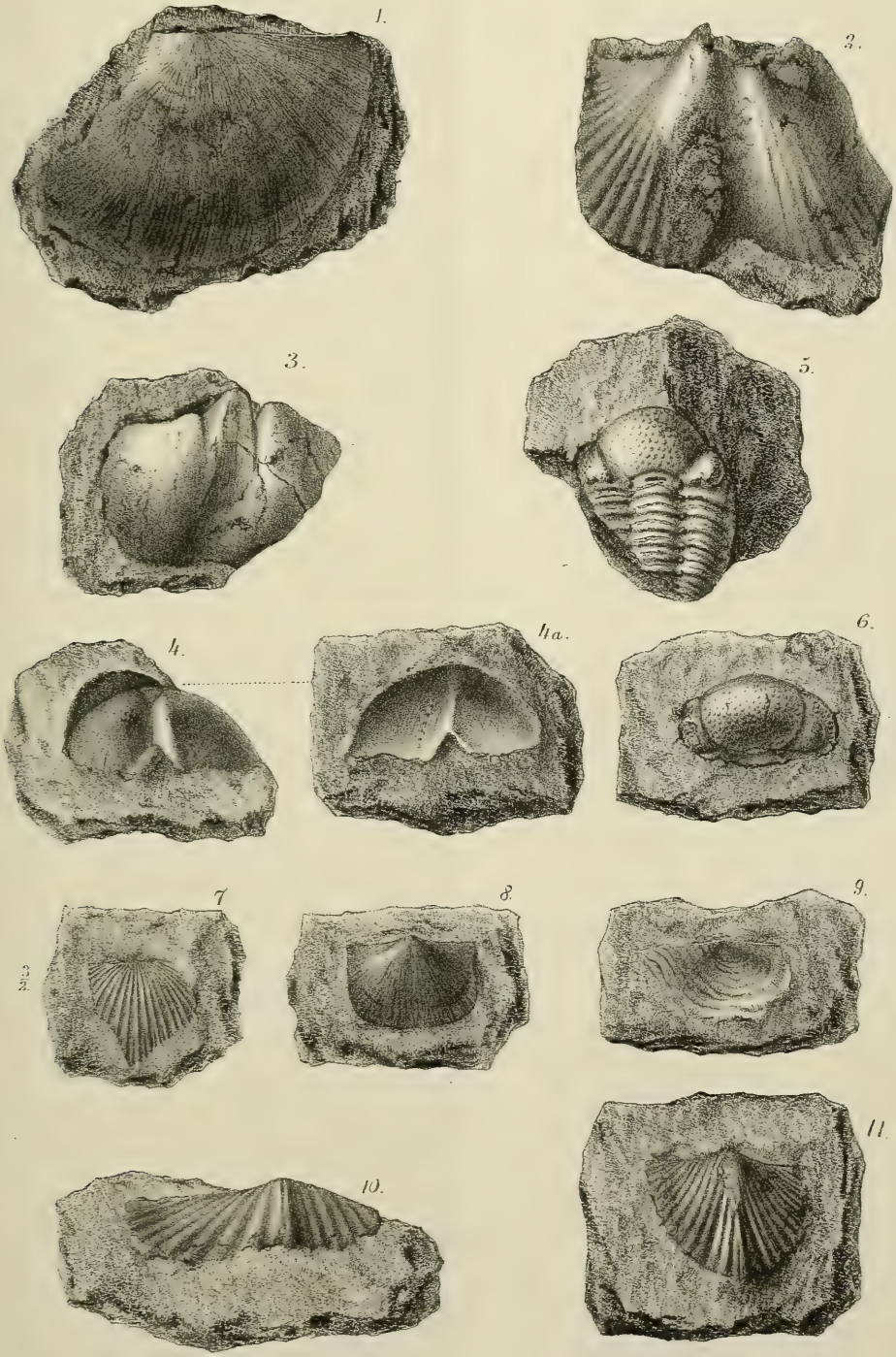
---

[1]) Die schwache Entwickelung des (auf eine kurze Querleiste beschränkten) Zwischenringes der Glabella tritt in der Abbildung nicht genügend klar hervor.

E. Kayser. Harzer Hauptquarzit.

Abhandl. d. geol. Landesanstalt. Neue Folge Heft I.

Taf. X.



W. Pulz in Cap. [illegible]

Druck v. A. Renaud

Erläuterung der Tafel XI.

Fig. 1. *Homalonotus* (*Schusteri* A. Roem.) sp. Unvollständiges Kopfschild mit anhängenden Theilen des Rumpfes, von St. Andreasberg . . . S. 79

Fig. 2. *Homalonotus multicostatus* Koch (?). Kautschukabdruck eines Schwanzschildes, von St. Andreasberg . . . . . S. 80

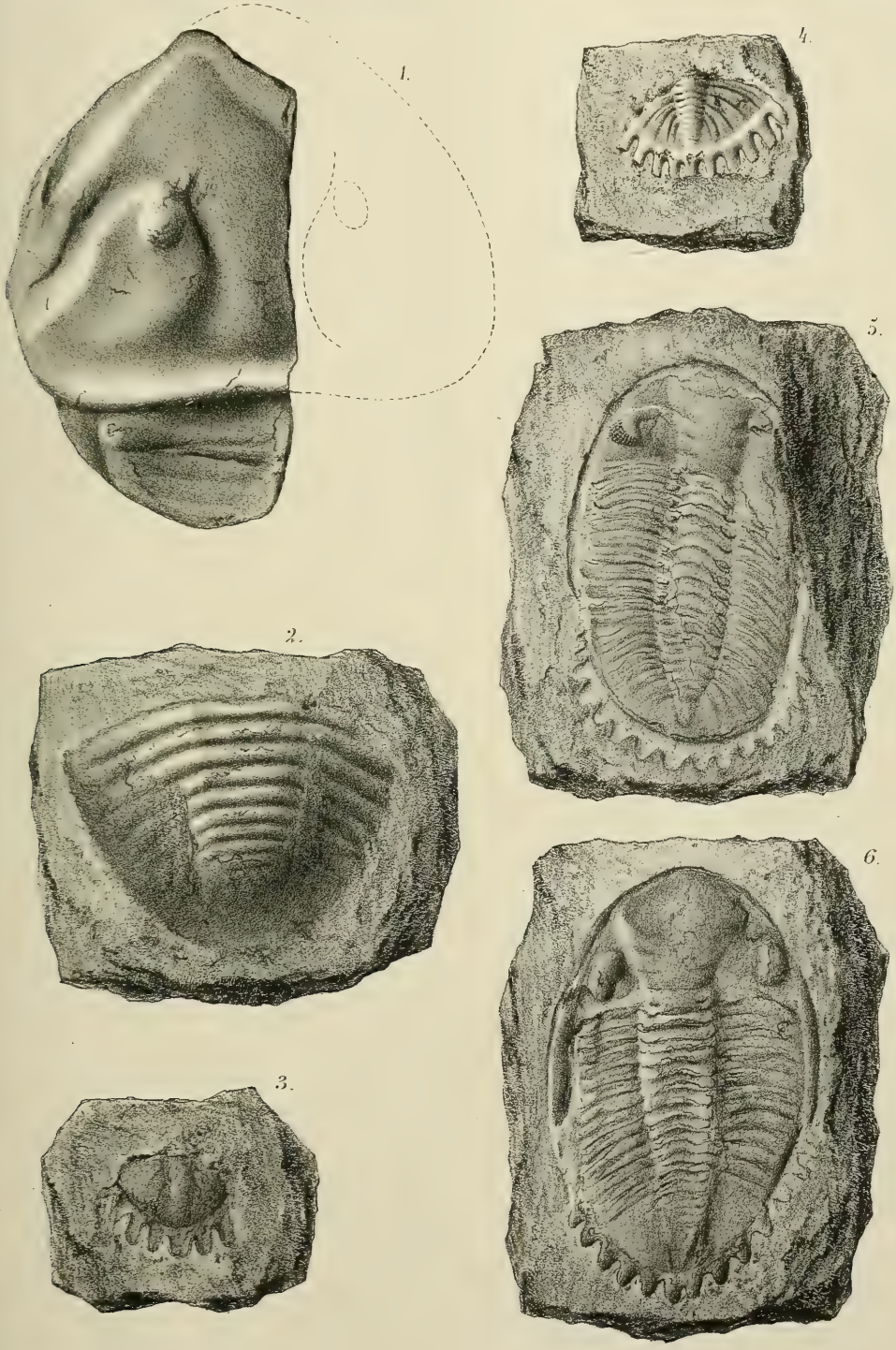
Fig. 3. *Cryphaeus Lethaeae* n. sp. Stark beschädigtes Schwanzschild, von St. Andreasberg . . . S. 81

Fig. 4. *Cryphaeus* sp. Auf Gestein aufsitzendes Schwanzschild, von St. Andreasberg . . . . . S. 82

Fig. 5, 6. *Cryphaeus Lethaeae* n. sp. Zwei vollständige Individuen, aus den Schiefern des Krebsbachthales bei Mägdesprung . . . . . S. 86

Die Originale der Fig. 1, 2 u. 4 befinden sich in der Sammlung der Bergakademie zu Clausthal, diejenigen der übrigen Figuren im Besitz der geologischen Landesanstalt zu Berlin.

E. Kayser. Harzer Hauptquarzit.



W. Puts in lap. del. Druck v. A. Renaud.

Erläuterung der Tafel XII.

Fig. 1. *Strophomena Steini* n. sp. Ventralklappe aus den Schiefern des Krebsbachthales bei Mägdesprung . . . . . S. 103

Fig. 2, 3. *Chonetes dilatata* F. Roem. Abdrücke zweier unvollständiger Dorsalklappen. Krebsbachthal S. 104

Fig. 4. *Streptorhynchus umbraculum* Schloth. Abdruck einer Ventralklappe. Krebsbachthal . . . S. 100

Fig. 5. *Spirifer arduennensis* Schnur? Auf Gestein aufsitzende Ventralklappe. Krebsbachthal . . S. 99

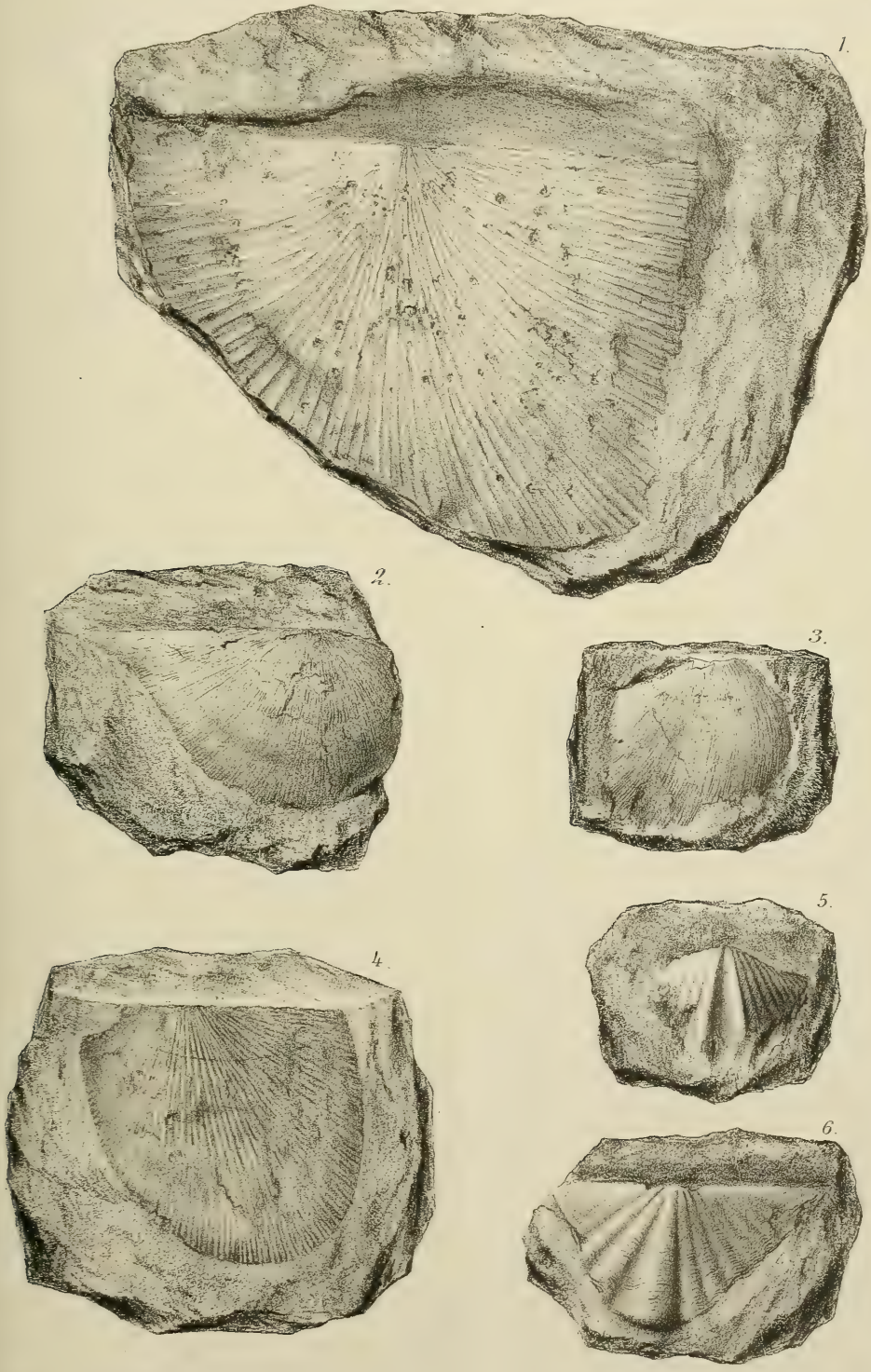
Fig. 6. *Spirifer* sp. Dorsalklappe. Krebsbachthal . . S. 99

Die Originale befinden sich im Besitz der geologischen Landesanstalt zu Berlin.

E. Kayser. Harzer Hauptquarzit.

Abhandl. d. geol. Landesanstalt. Neue Folge Heft I.

Taf. XII.



W. Putz in Lpz. del.

Druck v. A. Renaud

Erläuterung der Tafel XIII.

Fig. 1—4. *Phacops* aff. *fecundus* Barr. Kopfschild, Rumpf u. Pygidium. Herzogl. Weg unweit Blankenburg . . . . . S. 119

Fig. 5—8. *Goniatites gracilis* H. v. Meyer. Steinkerne und Abdrücke. Fig. 5—7 vom herzogl. Wege, Fig. 8 vom Hildebrandt unweit Elbingerode . . . . . S. 120, 131

Fig. 9. *Goniatites lateseptatus* Beyr. Steinkern vom herzogl. Wege . . . . . S. 121

Fig. 10. *Pleurotomaria Scheffleri* n. nom. Steinkern vom herzogl. Wege . . . . . S. 122

Fig. 11. *Loxonema* sp. Steinkern vom herzogl. Wege S. 121

Fig. 12. *Loxonema* sp. Steinkern vom Hildebrandt . S. 131

Fig. 13. *Styliolina laevis* Richter. Herzogl. Weg . S. 126

Fig. 14. *Orthoceras* sp. Hildebrandt . . . . . S. 131

Fig. 15–17. *Tentaculites acuarius* Richt. var. Herzogl. Weg S. 123

Fig. 18, 19. *Hyolithes striatus* Ludwig. Steinkern und Abdruck. Herzogl. Weg . . . . . S. 127

Fig. 20. *Tentaculites sulcatus* A. Roemer. Steinkern, vom herzogl. Wege . . . . . S. 125

Fig. 21. *Cardiola*? sp. Steinkern, vom herzogl. Wege S. 128

Fig. 22, 23. *Cardiola*? cnf. *seminula* A. Roemer. Steinkern, vom Hildebrandt . . . . . S. 132

Fig. 24. *Cardiomorpha antiqua* Goldf. (?). Steinkern der linken Klappe, vom herzogl. Wege . S. 128

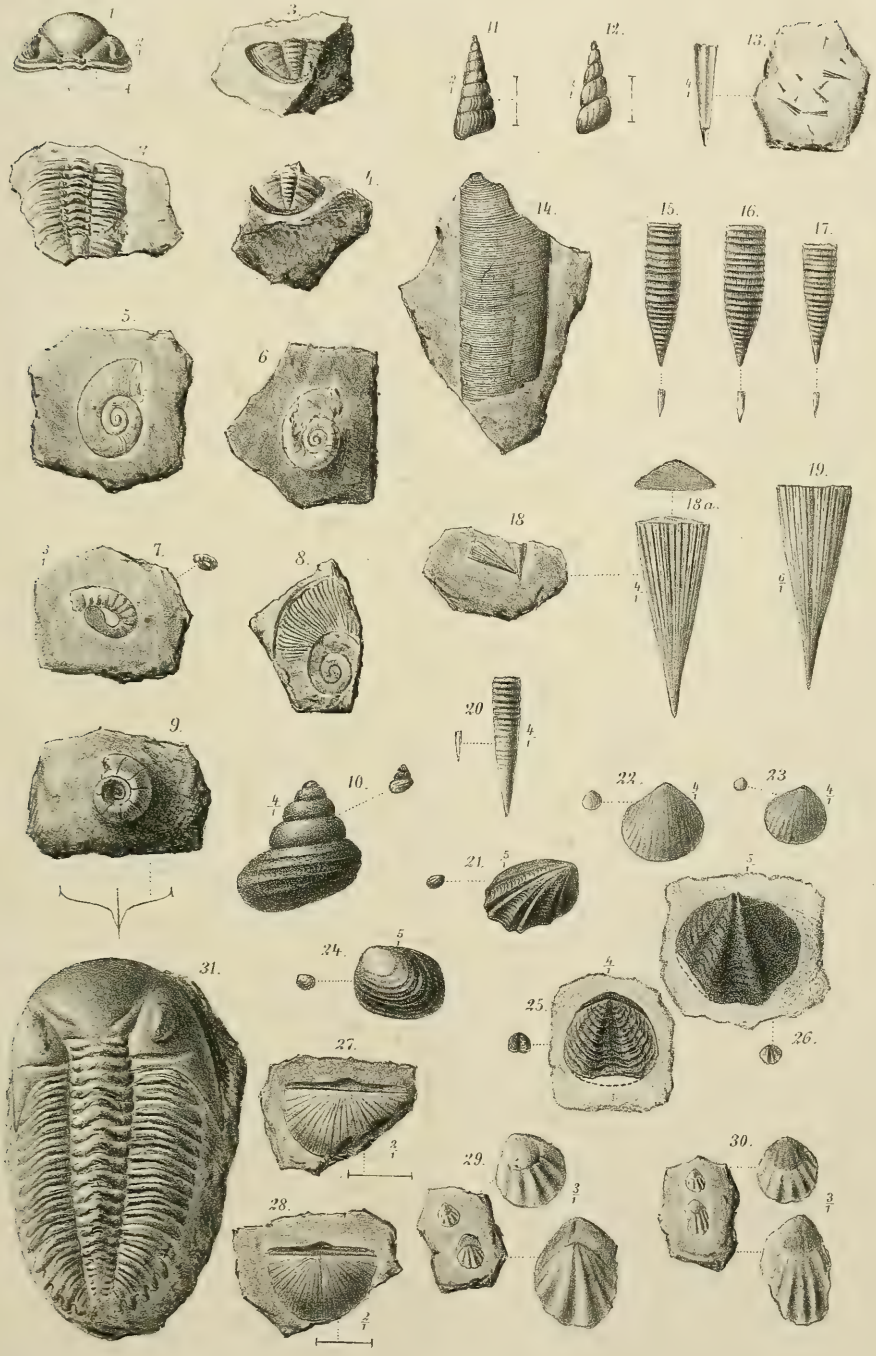
Fig. 25, 26. *Bifida lepida* Goldf. Herzogl. Weg. Fig. 25 Abdruck der Dorsalschale, Fig. 26 Steinkern der Ventralschale . . . . . S. 129

Fig. 27, 28. *Leptaena interstrialis* Phill. Abdrücke der Dorsalschale, herzogl. Weg . . . . . S. 130

Fig. 29, 30. *Retzia novemplicata* Sandb.? Zerquetschte Kerne und Abdrücke beider Klappen, herzogl. Weg . . . . . S. 130

Fig. 31. *Cryphaeus* sp. Etwas abgeriebener Steinkern. Als Gerölle im Tostbornbach unweit Sülzhayn gefunden . . . . . S. 118

Die Originale sämmtlicher Abbildungen befinden sich im Besitz der geologischen Landesanstalt zu Berlin.


1
3
11
12
13
2
4
14
15
16
17
5
6
18
18a
19
7
8
20
9
10
22
23
21
24
25
26
31
27
28
29
30

Erläuterung der Tafel XIV.

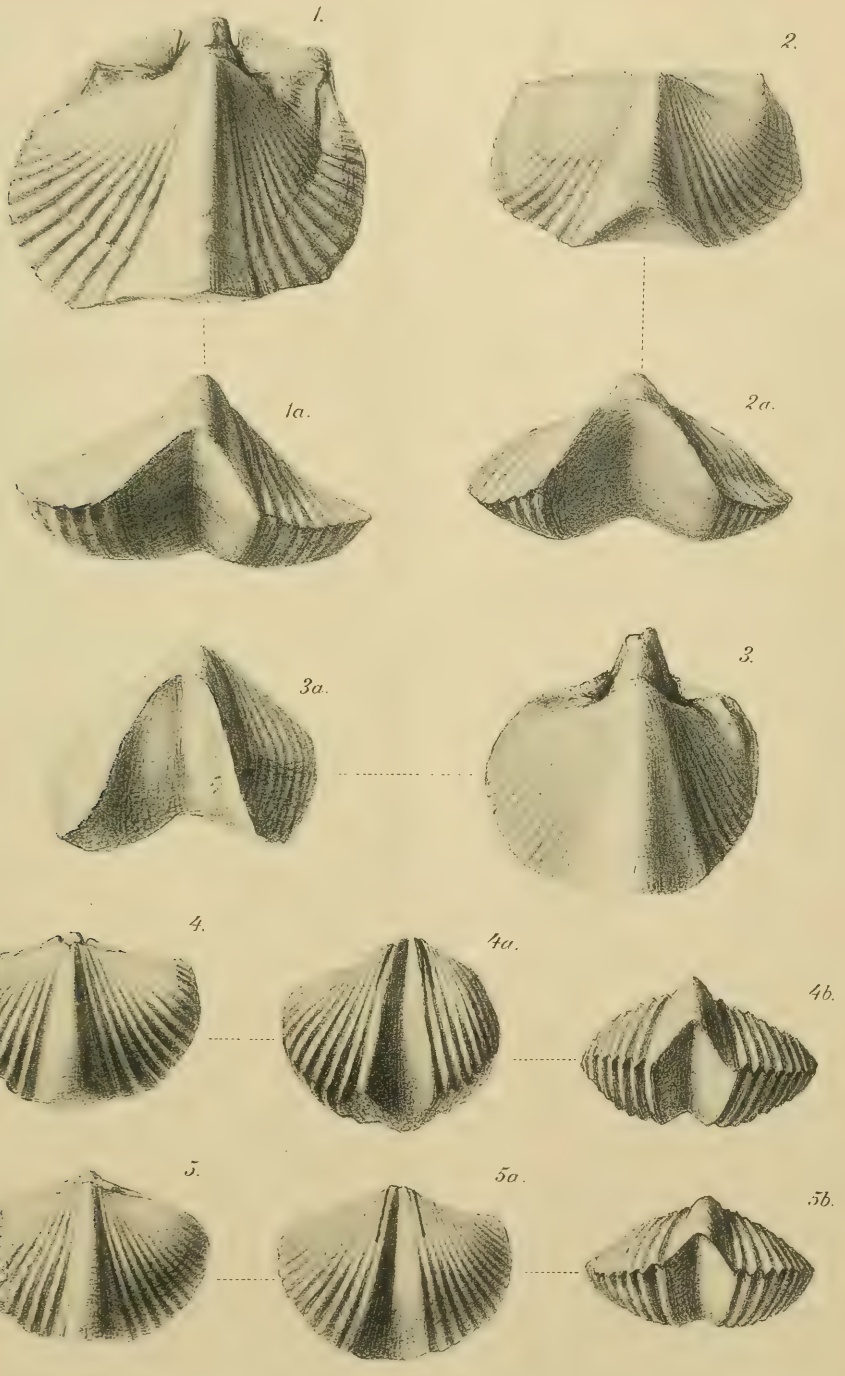
Fig. 1. *Spirifer auriculatus* Sandb. Steinkern aus den Obercoblenzschichten von Olkenbach. Original im geologischen Institut zu Marburg . . . S. 22

Fig. 2. Dieselbe Art. Steinkern aus den Obercoblenzschichten, von der Bastenmühle unweit Wittlich. Original in der geologischen Landesanstalt zu Berlin.

Fig. 3. Dieselbe Art. Steinkern aus den Obercoblenzschichten, von der Bastenmühle. Original im geologischen Institut zu Marburg.

Fig. 4, 5. *Spirifer carinatus* Schnur. Zwei Steinkerne aus den Obercoblenzschichten von Daleiden. Originale im geologischen Institut zu Marburg . S. 25

Abhandl. d. geol. Landesanstalt. Neue Folge Heft I.



Fr. Schürmann del.

Lichtdruck v. A. Frisch.

Erläuterung der Tafel XV.

Fig. 1. *Spirifer paradoxus* Schloth. Steinkern aus den Obercoblenzschichten von Daleiden. Original im Museum für Naturkunde zu Berlin . . S. 32

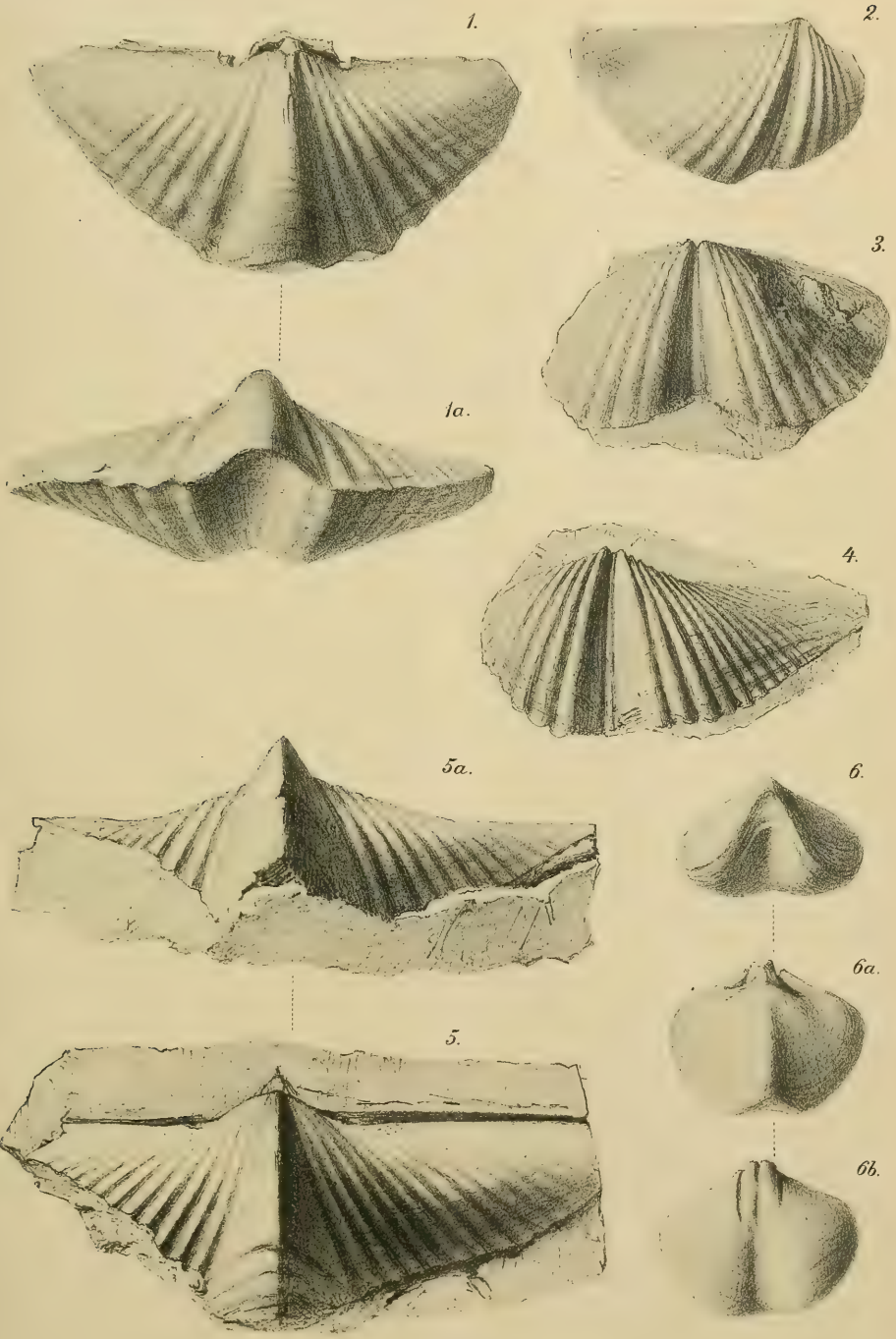
Fig. 2. Dieselbe Art. Wachsabdruck einer unvollständigen Ventralschale. Obercoblenzschichten vom Holderberg bei Urbar unweit Coblenz. Original im geologischen Institut zu Marburg.

Fig. 3, 4. *Spirifer Dunensis* n. sp. Wachsabdrücke zweier unvollständiger Ventralschalen. Fig. 3 aus den Untercoblenzschichten von Stadtfeld, Fig. 4 aus denen von Zenscheid in der Eifel. Originale im geologischen Institut zu Marburg . S. 33

Fig. 5. Dieselbe Art. Ober- und Stirnansicht einer Dorsalschale (Steinkern) aus den Untercoblenzschichten von Stadtfeld in der Eifel. Original im geologischen Institut zu Marburg.

Fig. 6. *Spirifer curvatus* Schloth. Steinkern eines jungen Individuums aus den Obercoblenzschichten von Daleiden. Original in der nämlichen Sammlung. — Vergl. auch Taf. XVI, Fig. 11. . . . . S. 76

Abhandl. d. geol. Landesanstalt. Neue Folge Heft I.



Fr. Schürmann del. Lichtdruck v. A. Frisch.

Erläuterung der Tafel XVI.

Fig. 1, 2. *Spirifer arduennensis* Schnur. Dorsal- und Ventralansicht zweier Steinkerne aus den Obercoblenzschichten von Daleiden. Originale im geologischen Institut zu Marburg . . . . . S. 33

Fig. 3, 4. Dieselbe Art. Aus den Obercoblenzschichten von Prüm in der Eifel. Fig. 3 Kautschuk-Abdruck zweier Ventralschalen (Aussen- und Innenseite) und einer Dorsalschale. Fig. 4 Zwei Ventralkerne. Originale in der nämlichen Sammlung.

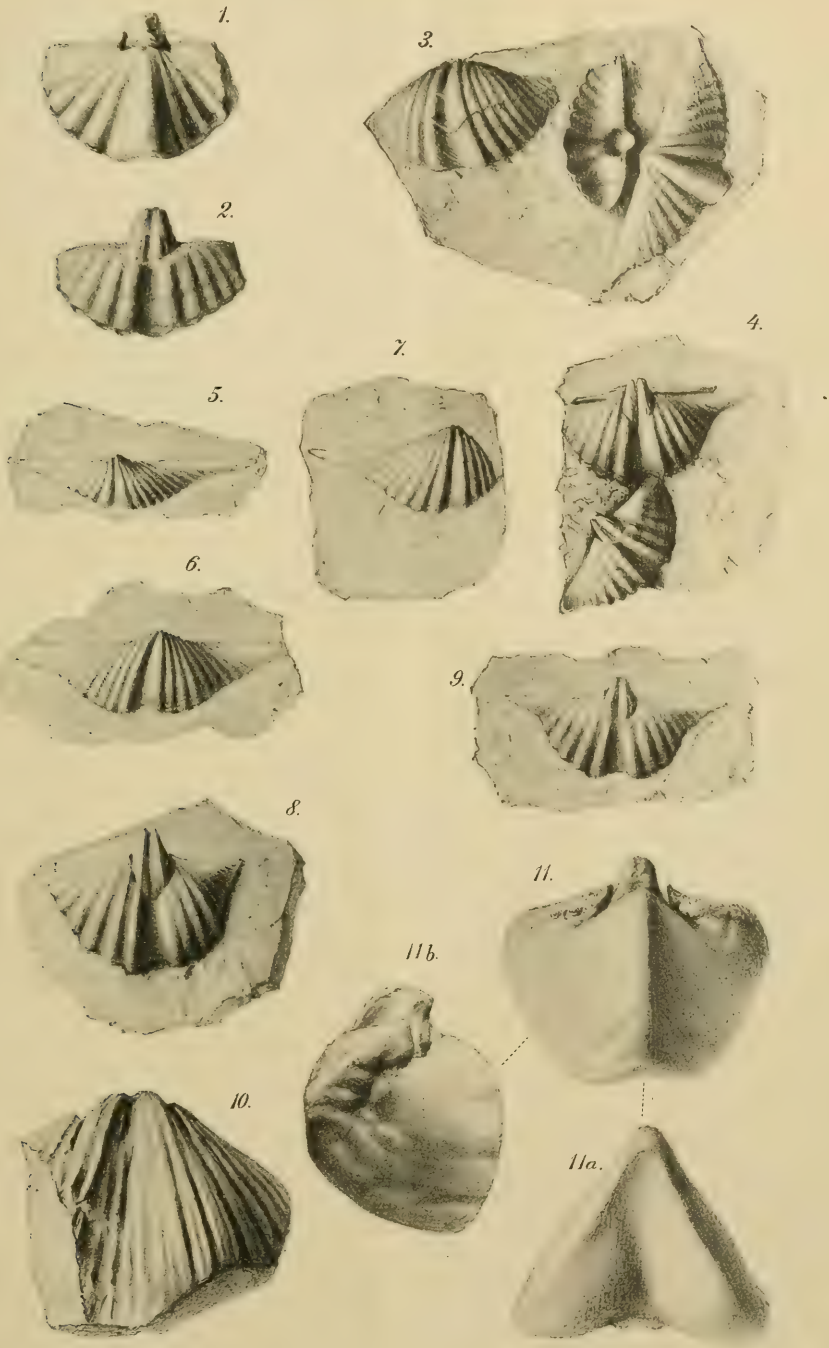
Fig. 5—7. Dieselbe Art. Abdrücke der Ventralschale dreier Individuen aus dem Coblenzquarzit von Oberlahnstein. Originale im geologischen Institut zu Marburg.

Fig. 8, 9. Dieselbe Art. Steinkerne der Ventralschale aus den Untercoblenzschichten. Fig. 8 von Zenscheid, Fig. 9 von Stadtfeld in der Eifel. Originale im geologischen Institut zu Marburg.

Fig. 10. *Spirifer daleidensis* Steining. Unvollständiger Kern der Ventralschale aus den Obercoblenzschichten von Daleiden. Original in der geologischen Landesanstalt zu Berlin . . . . S. 27

Fig. 11. *Spirifer curvatus* Schloth. Etwas abgeriebener Steinkern aus den Obercoblenzschichten von Oberlahnstein. Original in der geologischen Landesanstalt zu Berlin. — Vergl. auch Taf. XV, Fig. 6 . . . . . S. 76

Abhandl. d. geol. Landesanstalt. Neue Folge Heft I.



Fr. Schürmann del.

Lichtdruck v. A. Frisch.

Erläuterung der Tafel XVII.

Fig. 1, 2. *Athyris undata* Defr. Obercoblenzschichten von Daleiden. Original von Fig. 1 in der geologischen Landesanstalt zu Berlin, von Fig. 2 im geologischen Institut im Marburg S. 38

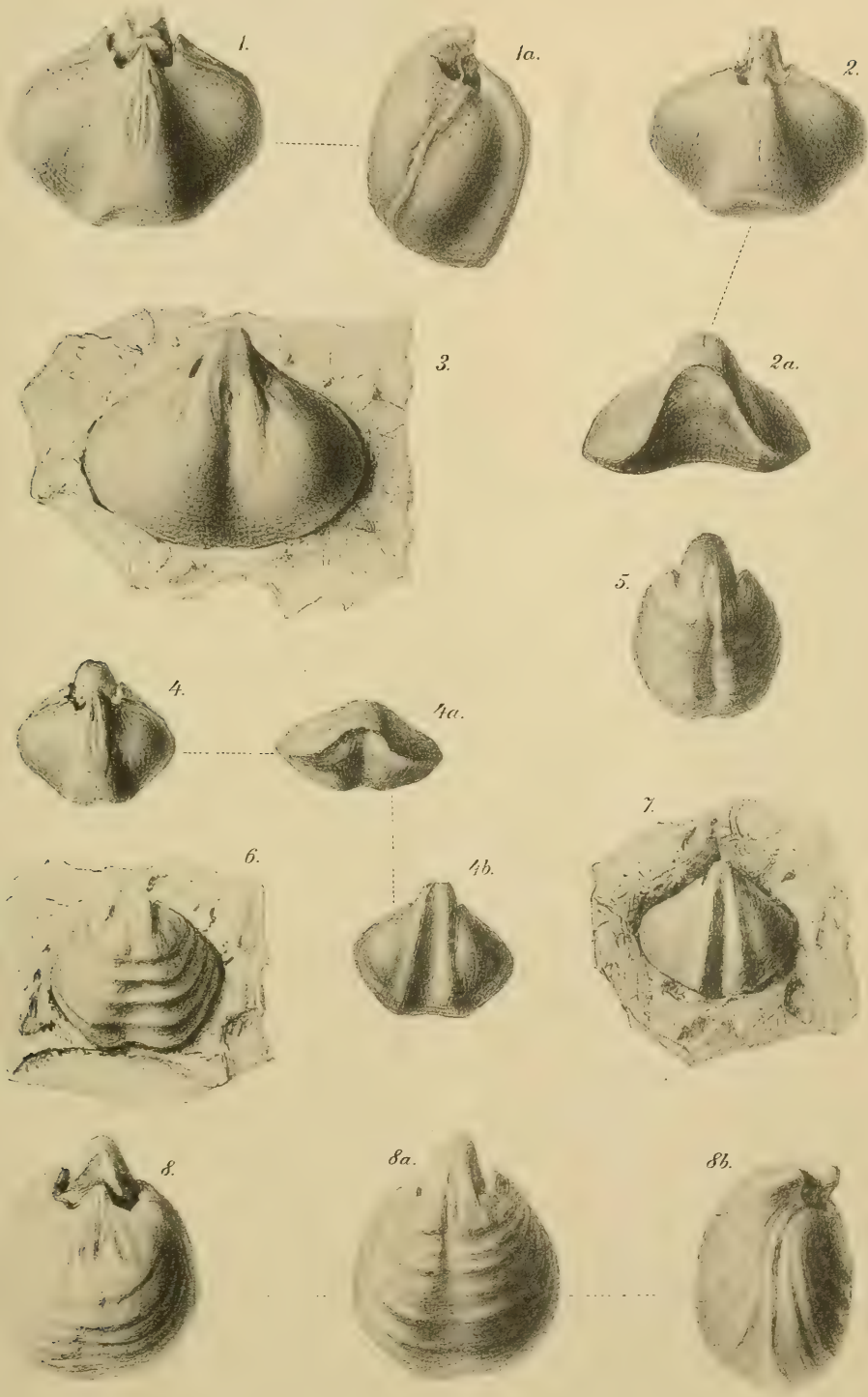
Fig. 3. Dieselbe Art. Steinkern einer auf Gestein sitzenden Ventralklappe aus den Untercoblenzschichten von Stadtfeld in der Eifel. Original im geologischen Institut zu Marburg.

Fig. 4. *Athyris caeraesana* Steining. Steinkern aus den Obercoblenzschichten von Daleiden. Original im geologischen Institut zu Marburg . . . S. 40

Fig. 7. Dieselbe Art. Steinkern der Ventralklappe aus den Untercoblenzschichten von Stadtfeld. Original im geologischen Institut zu Marburg.

Fig. 5, 8. *Athyris macrorhyncha* Schnur. Kerne zweier Individuen aus den Obercoblenzschichten von Daleiden. Original von Fig. 5 im geologischen Institut zu Marburg, von Fig. 8 (ungewöhnlich grosses Exemplar) in der geologischen Landesanstalt zu Berlin . . . . . S. 42

Fig. 6. Dieselbe Art. Steinkern einer auf Gestein aufsitzenden Ventralklappe von Oberrossbach unweit Gladenbach im hessischen Hinterlande. Original im geologischen Institut zu Marburg.


1.
1a.
2.
3.
2a.
5.
4.
4a.
7.
6.
4b.
8.
8a.
8b.

Erläuterung der Tafel XVIII.

Fig. 1, 4. *Streptorhynchus umbraculum* Schloth. Steinkerne der Ventral- und Dorsalklappe. Obercoblenzschichten von Bausendorf bei Wittlich. Originale im geologischen Institut zu Marburg S. 100

Fig. 2. Dieselbe Art. Steinkern der Dorsalklappe. Obercoblenzschichten von Miellen unterhalb Ems. Original im geologischen Institut zu Marburg.

Fig. 3. Dieselbe Art. Steinkern der Ventralschale. Untercoblenzschichten von Stadtfeld. Original im geologischen Institut zu Marburg.

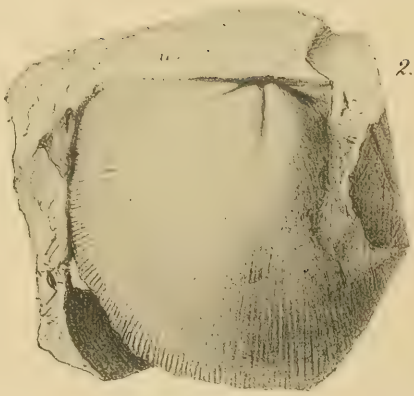
Fig. 5. Dieselbe Art. Abdruck der Ventralschale. Untercoblenzschichten von Zenscheid in der Eifel. Original im geologischen Institut zu Marburg.

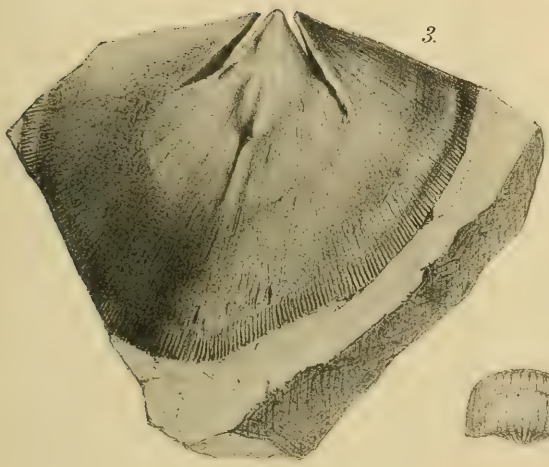
Fig. 6. *Rhynchonella Henrici* Barr. var. *extenuata* Id. Aus den Obercoblenzschichten von Daleiden. Original in der geologischen Landesanstalt zu Berlin . . . . . S. 49

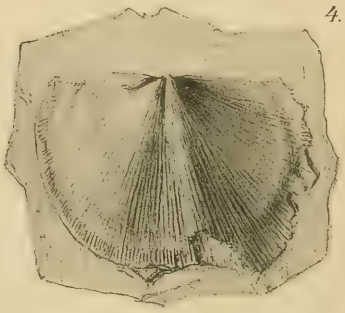
Fig. 7. Dieselbe Art aus dem weissen Kalk (F^2) von Konjeprus unweit Prag. Copie nach Barrande.

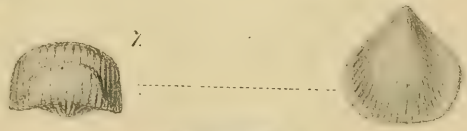
Abhandl. d. geol. Landesanstalt. Neue Folge Heft I.

1.


2.

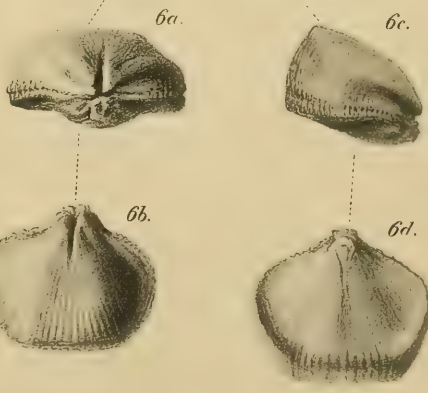

3.


4.


7. 7a.

6.

5.


6a. 6c. 6b. 6d.

Fr. Schürmann del.

Lichtdruck v. A. Frisch.

Erläuterung der Tafel XIX.

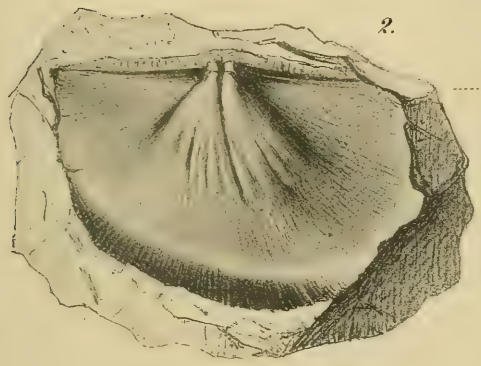
Fig. 1, 2. *Strophomena subarachnoidea* Arch. Vern. Untercoblenzschichten von Katzenelnbogen. Fig. 1 a Steinkern, Fig. 1 zugehöriger Abdruck der Ventralschale (nach einem Wachsabguss gezeichnet). Original in der geologischen Landesanstalt zu Berlin. Fig. 2 Steinkern der Ventralklappe, Fig. 2 a Ansicht der Innenseite derselben Klappe (nach einem Wachsabguss gezeichnet). Original im geologischen Institut zu Marburg . . . . . S. 101

Fig. 3—6. *Strophomena piligera* Sandb.? Originale zu *Leptaena patricia* Steining. (non Barr.) aus den Obercoblenzschichten von Daleiden. Fig. 3 unvollständige Dorsalklappe, von innen gesehen, Fig. 4 und 5 abgeriebene Ventralschalen, Fig. 6 ein zweiklappiges Individuum, von der Dorsalseite aus gesehen. Originale in der geologischen Landesanstalt zu Berlin S. 59

Abhandl. d. geol. Landesanstalt. Neue Folge Heft I.

1.

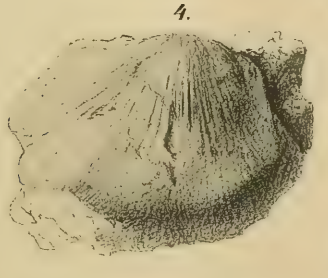
1a.



2.

2a.

5.



4.

3.

6.

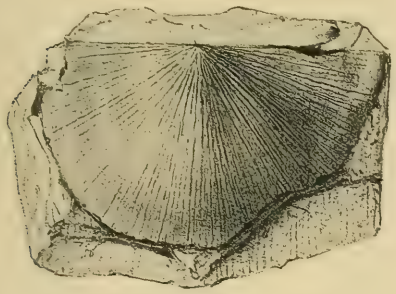
Erläuterung der Tafel XX.

Fig. 1—5. *Strophomena piligera* Sandb. Fig. 1 Abdruck der Dorsalklappe, Obercoblenzschichten des Laubachthales bei Coblenz. Fig. 2 Steinkern der Ventralklappe, Obercoblenzschichten von Hohenrhein oberhalb Niederlahnstein. Fig. 3 Innenseite der Dorsalklappe (nach einem Wachsabguss gezeichnet), Obercoblenzschichten von Miellen unterhalb Ems. Fig. 4 und 4a Steinkern und Innenseite einer Dorsalklappe (letztere nach dem Wachsabgusse des Kernes gezeichnet) aus dem Coblenzquarzit von Oberlahnstein. Fig. 5a und 5 Innenseite (nach einem Wachsabguss gezeichnet) und Abdruck der Aussenseite einer Dorsalschale aus den Untercoblenzschichten von Stadtfeld in der Eifel . . . . . S. 58

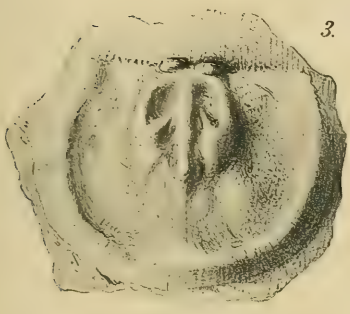
Fig. 6. Dieselbe Art? Ansicht der Innenseite einer grossen unvollständigen Dorsalschale (nach einem Wachsabguss gezeichnet) aus der Siegenschen Grauwacke von Brück im Ahrthal.

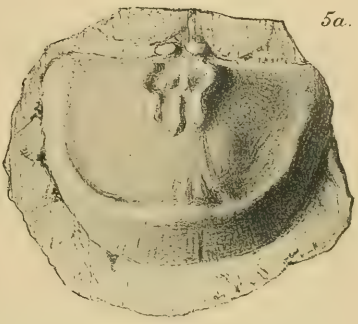
Die Originale sämmtlicher Abbildungen befinden sich im geologischen Institut zu Marburg.

Abhandl. d. geol. Landesanstalt. Neue Folge Heft I.

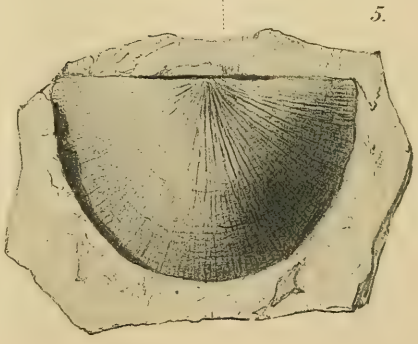

1.

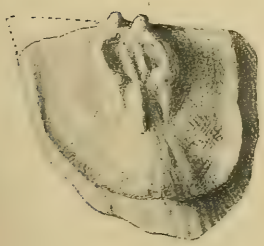
2.


3.


5a.

4.


5.


4a.

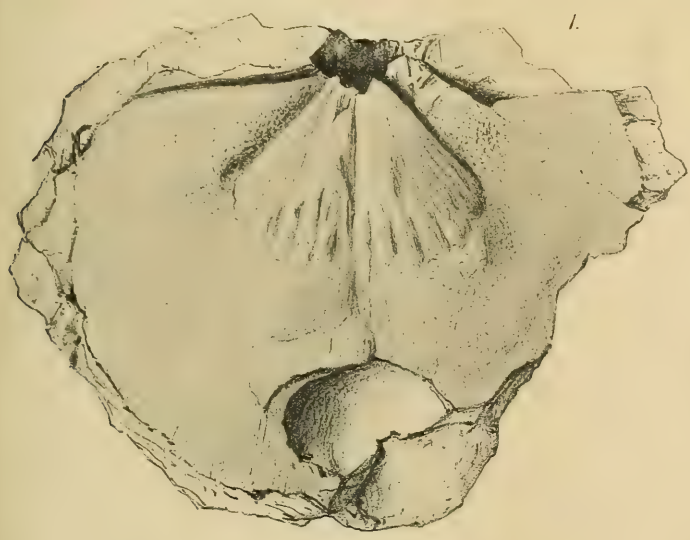
6.

Fr. Schürmann del.

Lichtdruck v. A. Frisch.

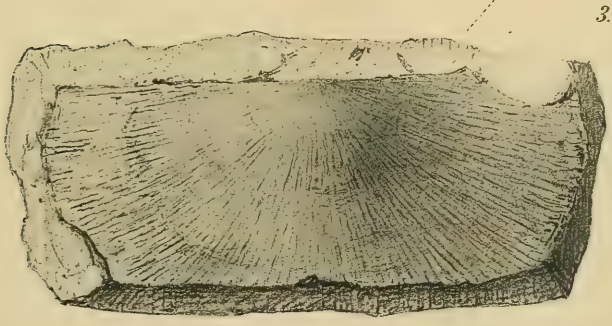
Erläuterung der Tafel XXI.

Fig. 1—3. *Strophomena explanata* Sow. Fig. 1 Steinkern einer grossen Ventralklappe aus den Obercoblenzschichten von Waxweiler in der Eifel. Original in der geologischen Landesanstalt zu Berlin. Fig. 2 Abdruck einer Ventralklappe (nach einem Wachsabguss gezeichnet) aus den Obercoblenzschichten des Holderberges bei Urbar unweit Coblenz. Original im geologischen Institute zu Marburg. Fig. 3 Aussenseite einer Ventralklappe aus den Untercoblenzschichten von Stadtfeld in der Eifel, Fig. 3a Innenseite derselben (nach einem Wachsabdruck gezeichnet). Originale im geologischen Institute zu Marburg . . S. 102

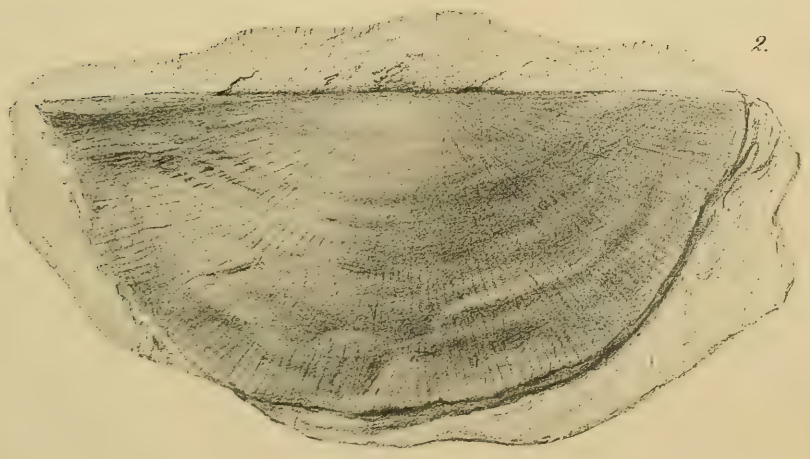


1.

3a.



3.



2.

Erläuterung der Tafel XXII.

Fig. 1. *Strophomena explanata* Sow. Fig. 1 Steinkern der Ventralklappe, Fig. 1a Innenseite derselben (nach einem Wachsabdruck gezeichnet). Aus der Siegenschen Grauwacke von Eckfeld unweit Manderscheid in der Eifel. Original im geologischen Institut zu Marburg . . . S. 102

Fig. 2. *Chonetes plebeja* Schnur. Innenseite der Dorsalschale (nach einem Wachsabguss gezeichnet). Aus den Obercoblenzschichten von Dodenberg in der südlichen Eifel. Original im geologischen Institut zu Marburg . . . . . S. 64

Fig. 3, 4. *Chonetes subquadrata* A. Roemer (Varietät oder Localform von *Chonetes sarcinulata* Schl.). Steinkern der ventralen und Abdruck der dorsalen Klappe. Aus dem Quarzitsandstein des Kahleberges bei Zellerfeld im Harz. Originale in dem geologischen Institut zu Marburg . S. 62

Fig. 5, 6. *Chonetes extensa* n. sp. Zwei Steinkerne der Ventralklappe aus den Untercoblenzschichten von Katzenelnbogen. Originale in dem geologischen Institute zu Marburg . . . . . S. 64

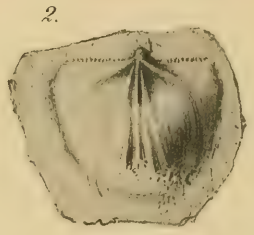
Fig. 7, 8. *Chonetes burgeniana* Zeiler. Zwei Ventralklappen aus den Obercoblenzschichten von Waxweiler in der Eifel. Originale in der geologischen Landesanstalt zu Berlin . . . S. 64

Fig. 9. *Craniella cassis* Zeiler. Steinkern der grossen Klappe aus den Obercoblenzschichten der Gegend von Coblenz. Original in der geologischen Landesanstalt zu Berlin . . . . . S. 65

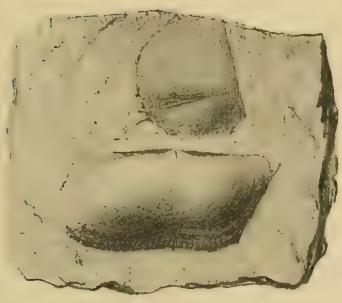
Abhandl. d. geol. Landesanstalt. Neue Folge Heft I.

1.

1a.

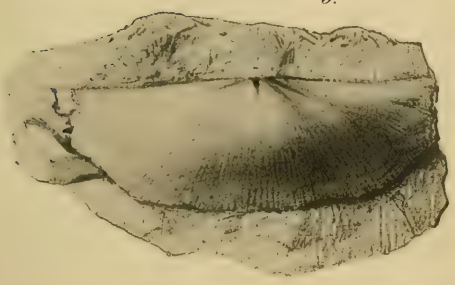


2.



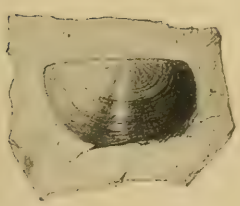
3.

4.

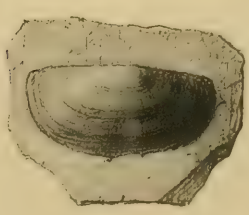


5.

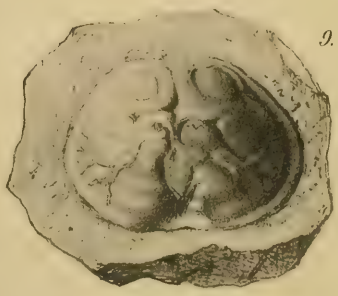
6.



7.



8.



9.

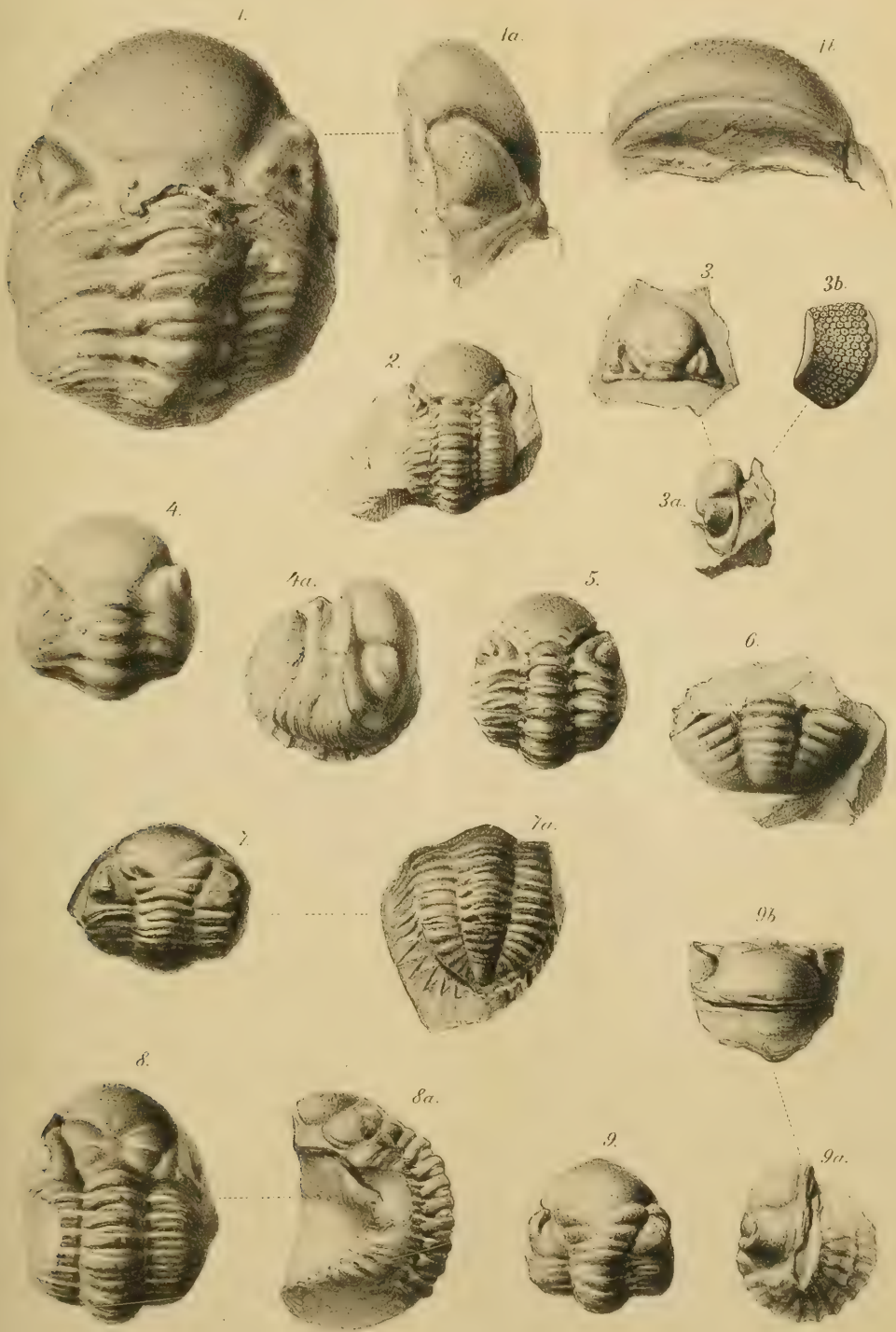
Fr. Schürmann del.

Lichtdruck v. A. Frisch.

Erläuterung der Tafel XXIII.

Fig. 1—6. *Phacops Potieri* Bayle. Fig. 1 Steinkern eines ausgewachsenen Individuums aus den Obercoblenzschichten von Daleiden. Original in der geologischen Landesanstalt zu Berlin. Fig. 2 kleineres, noch zum Theil beschaltes Exemplar aus denselben Schichten von Braubach. Original in der geologischen Landesanstalt zu Berlin. Fig. 3 Kopfschild eines kleinen Indivuums von demselben Fundorte. Fig. 4 Mittelgrosses, eingerolltes Individuum von Daleiden. Original in der geologischen Landesanstalt zu Berlin. Fig. 5 u. 6 kleineres, aufgerolltes Individuum und auf Gestein sitzendes Pygidium von Daleiden. Originale im geologischen Institut zu Marburg . . . S. 67

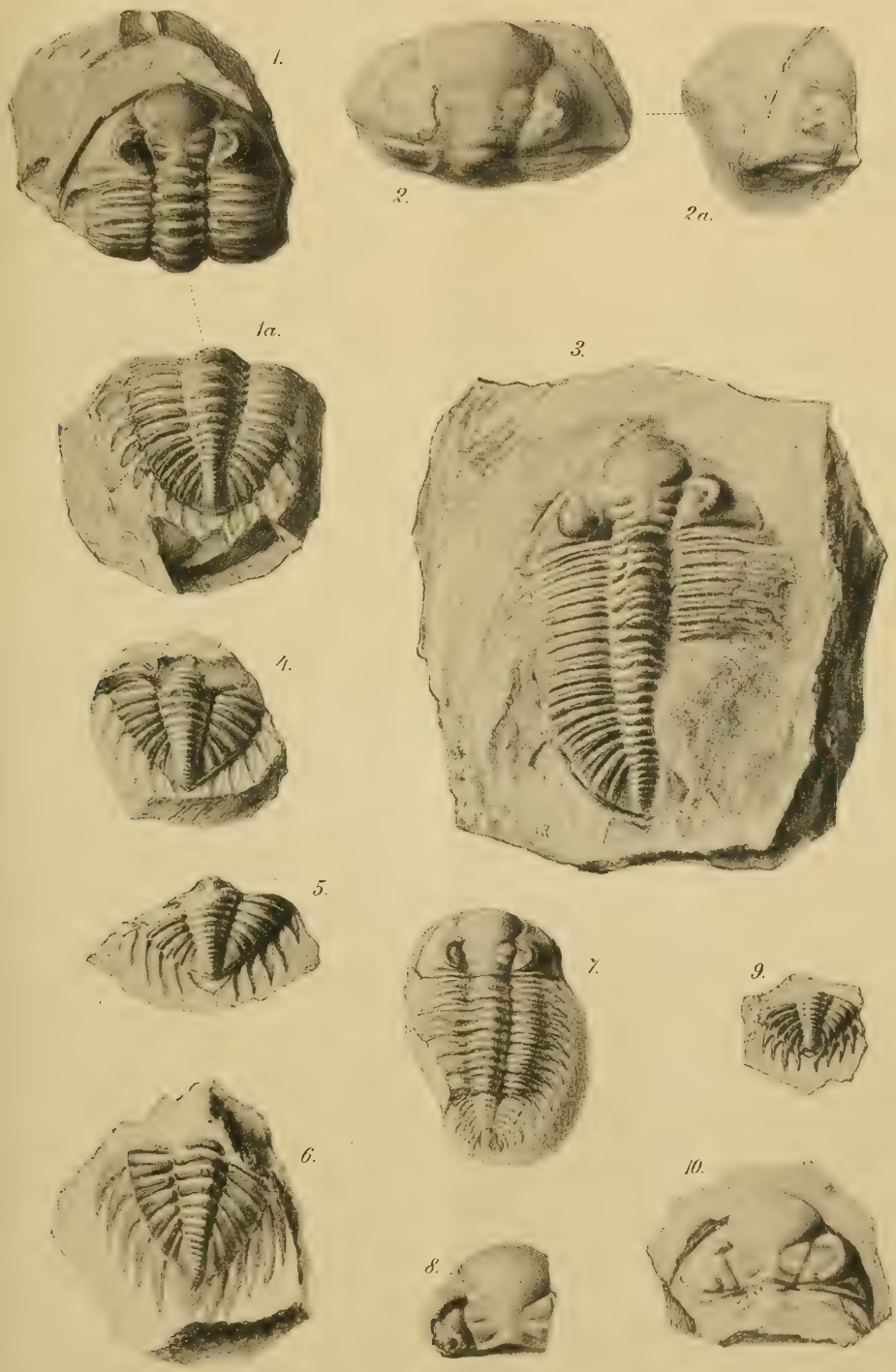
Fig. 7—9. *Cryphaeus Lethaeae* n. sp. Fig. 7 eingerolltes Exemplar mittlerer Grösse aus den Obercoblenzschichten von Daleiden. Original in der Breslauer Universitätssammlung. Fig. 8 und 9 zwei Individuen von demselben Fundorte. Originale in der geologischen Landesanstalt zu Berlin . . . . . S. 88, 97


1.
1a.
1b.
2.
3.
3b.
3a.
4.
4a.
5.
6.
7.
7a.
9b.
8.
8a.
9.
9a.

Erläuterung der Tafel XXIV.

Fig. 1—8. *Cryphaeus laciniatus* F. Roemer. Fig. 1 eingerolltes Exemplar aus den Obercoblenzschichten von Daleiden. Original in der geologischen Landesanstalt zu Berlin. Fig. 2 grosses, aber unvollständiges Exemplar von Daleiden. Original im geologischen Institut zu Marburg. Fig. 3 auf Gestein aufsitzendes, gestrecktes Exemplar mit im Abdruck erhaltener hornförmiger Verlängerung der Seitenecken des Kopfschildes. Obercoblenzschichten von Lahnstein. Original in der Breslauer Universitätssammlung. Fig. 4 und 5 isolirte Pygidien von Daleiden. Originale in der geologischen Landesanstalt zu Berlin und dem geologischen Institut zu Marburg. Fig. 6 desgleichen aus der Breslauer Universitätssammlung. Fig. 7 junges Individuum von Daleiden. Original in der geologischen Landesanstalt zu Berlin. Fig. 8 Glabella aus den Obercoblenzschichten (?) von Wingeshausen im Berleburgschen. Original im geologischen Institut zu Göttingen . S. 88—94

Fig. 9–10. Dieselbe Art (?) aus dem Quarzitsandstein des Kahleberges unweit Zellerfeld im Harz. Fig. 9 kleines Pygidium. Original in der geologischen Landesanstalt zu Berlin. Fig. 10 auf Gestein sitzendes Kopfschild. Original im geologischen Institut zu Göttingen . . . S. 95


1.
2.
2a.
1a.
3.
4.
5.
7.
9.
6.
10.
8.

Publicationen der Königl. Preussischen geologischen Landesanstalt.

Die mit † bezeichneten Karten u. Schriften sind in Commission bei Paul Parey hier; alle übrigen in Commission bei der Simon Schropp'schen Hoflandkartenhandlung (J. H. Neumann) hier erschienen.

I. Geologische Specialkarte von Preussen u. den Thüringischen Staaten.

Im Maafsstabe von 1 : 25000.

(Preis { für das einzelne Blatt nebst 1 Heft Erläuterungen . . . 2 Mark. / » » Doppelblatt der mit obigem † bez. Lieferungen 3 » / » » » » übrigen Lieferungen . . . . . 4 » })

				Mark
Lieferung	1.	Blatt	Zorge, Benneckenstein, Hasselfelde, Ellrich, Nordhausen*), Stolberg	12 —
»	2.	»	Buttstedt, Eckartsberga, Rosla, Apolda, Magdala, Jena*)	12 —
»	3.	»	Worbis, Bleicherode, Hayn, Ndr.-Orschla, Gr.-Keula, Immenrode	12 —
»	4.	»	Sömmerda, Cölleda, Stotternheim, Neumark, Erfurt, Weimar	12 —
»	5.	»	Gröbzig, Zörbig, Petersberg	6 —
»	6.	»	Ittersdorf, *Bouss, *Saarbrücken, *Dudweiler, Lauterbach, Emmersweiler, Hanweiler (darunter 3 * Doppelblätter)	20 —
»	7.	»	Gr.-Hemmersdorf, *Saarlouis, *Heusweiler, *Friedrichsthal, *Neunkirchen (darunter 4 * Doppelblätter) . .	18 —
»	8.	»	Waldkappel, Eschwege, Sontra, Netra, Hönebach, Gerstungen	12 —
»	9.	»	Heringen, Kelbra nebst Blatt mit 2 Profilen durch das Kyffhäusergebirge sowie einem geogn. Kärtchen im Anhange, Sangerhausen, Sondershausen, Frankenhausen, Artern, Greussen, Kindelbrück, Schillingstedt	20 —
»	10.	»	Wincheringen, Saarburg, Beuren, Freudenburg, Perl, Merzig	12 —
»	11.	» †	Linum, Cremmen, Nauen, Marwitz, Markau, Rohrbeck	12 —
»	12.	»	Naumburg, Stössen, Camburg, Osterfeld, Bürgel, Eisenberg	12 —

*) (Bereits in 2. Auflage).

				Mark
Lieferung	13.	Blatt	Langenberg, Grossenstein, Gera, Ronneburg	8 —
»	14.	» †	Oranienburg, Hennigsdorf, Spandow	6 —
»	15.	»	Langenschwalbach, Platte, Königstein, Eltville, Wiesbaden, Hochheim	12 —
»	16.	»	Harzgerode, Pansfelde, Leimbach, Schwenda, Wippra, Mansfeld	12 —
»	17.	»	Roda, Gangloff, Neustadt, Triptis, Pörmitz, Zeulenroda	12 —
»	18.	»	Gerbstedt, Cönnern, Eisleben, Wettin	8 —
»	19.	»	Riestedt, Schraplau, Teutschenthal, Ziegelroda, Querfurt, Schafstädt, Wiehe, Bibra, Freiburg	18 —
»	20.	» †	Teltow, Tempelhof, *Gr.-Beeren, *Lichtenrade, Trebbin, Zossen (darunter 2 * mit Bohrkarte und Bohrregister)	16 —
»	21.	»	Rödelheim, Frankfurt a. M., Schwanheim, Sachsenhausen	8 —
»	22.	» †	Ketzin, Fahrland, Werder, Potsdam, Beelitz, Wildenbruch	12 —
»	23.	»	Ermschwerd, Witzenhausen, Grossalmerode, Allendorf (die beid. letzteren m. je 1 Profiltaf. u. 1 geogn. Kärtch.)	10 —
»	24.	»	Tennstedt, Gebesee, Gräfen-Tonna, Andisleben . .	8 —
»	25.	»	Mühlhausen, Körner, Ebeleben	6 —
»	26.	» †	Cöpenick, Rüdersdorf, Königs-Wusterhausen, Alt-Hartmannsdorf, Mittenwalde, Friedersdorf	12 —
»	27.	»	Gieboldehausen, Lauterberg, Duderstadt, Gerode . .	8 —
»	28.	»	Osthausen, Kranichfeld, Blankenhain, Cahla, Rudolstadt, Orlamünde	12 —
»	29.	» †	Wandlitz, Biesenthal, Grünthal, Schönerlinde, Bernau, Werneuchen, Berlin, Friedrichsfelde, Alt-Landsberg, sämmtlich mit Bohrkarte und Bohrregister .	27 —
»	30.	»	Eisfeld, Steinheid, Spechtsbrunn, Meeder, Neustadt an der Heide, Sonneberg	12 —
»	31.	»	Limburg, *Eisenbach (nebst 1 Lagerstättenkarte), Feldberg, Kettenbach (nebst 1 Lagerstättenkärtchen), Idstein	12 —
»	32.	» †	Calbe a. M., Bismark, Schinne, Gardelegen, Klinke, Lüderitz. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . .	18 —
»	33.	»	Schillingen, Hermeskeil, Losheim, Wadern, Wahlen, Lebach	12 —
»	34.	» †	Lindow, Gr.-Mutz, Kl.-Mutz, Wustrau, Beetz, Nassenheide. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . .	18 —
»	35.	» †	Rhinow, Friesack, Brunne, Rathenow, Haage, Ribbeck, Bamme, Garlitz, Tremmen. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	27 —
»	36.	»	Hersfeld, Friedewald, Vacha, Eiterfeld, Geisa, Lengsfeld	12 —
»	37.	»	Altenbreitungen, Wasungen, Oberkatz (nebst 1 Profiltafel), Meiningen, Helmershausen (nebst 1 Profiltafel)	10 —

		Mark
Lieferung 38.	Blatt † Hindenburg, Sandau, Strodehne, Stendal, Arneburg, Schollene. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . .	18 —
» 39.	» Gotha, Neudietendorf, Ohrdruf, Arnstadt (hierzu eine Illustration)	8 —
» 40.	» Saalfeld, Ziegenrück, Probstzella, Liebengrün . . .	8 —
» 42.	» † Tangermünde, Jerichow, Vieritz, Schernebeck, Weissewarthe, Genthin, Schlagenthin. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	21 —
» 43.	» † Rehhof, Mewe, Münsterwalde, Marienwerder (Mit Bohrkarte und Bohrregister) [Karten im Druck]. .	12 —

II. Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten.

		Mark
Bd. I, Heft 1.	**Rüdersdorf und Umgegend,** eine geognostische Monographie, nebst 1 Taf. Abbild. von Verstein., 1 geogn. Karte und Profilen; von Dr. H. Eck	8 —
» 2.	**Ueber den Unteren Keuper des östlichen Thüringens,** nebst Holzschn. und 1 Taf. Abbild. von Verstein.; von Prof. Dr. E. E. Schmid	2,50
» 3.	**Geogn. Darstellung des Steinkohlengebirges und Rothliegenden** in der Gegend nördlich von Halle a. S., nebst 1 gr. geogn. Karte, 1 geogn. Uebersichtsblättchen, 1 Taf. Profile und 16 Holzschn.; von Dr. H. Laspeyres	12 —
» 4.	**Geogn. Beschreibung der Insel Sylt,** nebst 1 geogn. Karte, 2 Taf. Profile, 1 Titelbilde und 1 Holzschn.; von Dr. L. Meyn	8 —
Bd. II, Heft 1.	Beiträge zur fossilen Flora. **Steinkohlen-Calamarien,** mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fructificationen, nebst 1 Atlas von 19 Taf. und 2 Holzschn.; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	20 —
» 2.	† **Rüdersdorf und Umgegend.** Auf geogn. Grundlage agronomisch bearbeitet, nebst 1 geogn.-agronomischen Karte; von Prof. Dr. A. Orth	3 —
» 3.	† Die Umgegend von Berlin. Allgem. Erläuter. z. geogn.-agronomischen Karte derselben. I. **Der Nordwesten Berlins,** nebst 10 Holzschn. und 1 Kärtchen; von Prof. Dr. G. Berendt	3 —
» 4.	**Die Fauna der ältesten Devon-Ablagerungen des Harzes,** nebst 1 Atlas von 36 Taf.; von Dr. E. Kayser. . .	24 —
Bd. III, Heft 1.	Beiträge zur fossilen Flora. II. **Die Flora des Rothliegenden von Wünschendorf** bei Lauban in Schlesien, nebst 3 Taf. Abbild.; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss .	5 —
» 2.	† Mittheilungen aus dem Laboratorium f. Bodenkunde d. Kgl. Preuss. geolog. Landesanstalt. **Untersuchungen des Bodens der Umgegend von Berlin;** von Dr. E. Laufer und Dr. F. Wahnschaffe	9 —

		Mark
Bd. III, Heft 3.	**Die Bodenverhältnisse der Prov. Schleswig-Holstein** als Erläut. zu der dazu gehörigen **Geolog. Uebersichtskarte von Schleswig-Holstein**; von Dr. L. Meyn. Mit Anmerkungen, einem Schriftenverzeichniss und Lebensabriss des Verf.; von Prof. Dr. G. Berendt . . .	10 —
» 4.	**Geogn. Darstellung des Niederschlesisch-Böhmischen Steinkohlenbeckens,** nebst 1 Uebersichtskarte, 4 Taf. Profile etc.; von Bergrath A. Schütze	14 —
Bd. IV, Heft 1.	**Die regulären Echiniden der norddeutschen Kreide,** I. Glyphostoma (Latistellata), nebst 7 Tafeln; von Prof. Dr. Clemens Schlüter	6 —
» 2.	**Monographie der Homalonotus-Arten des Rheinischen Unterdevon,** mit Atlas von 8 Taf.; von Dr. Carl Koch. Nebst einem Bildniss von C. Koch und einem Lebensabriss desselben von Dr. H. v. Dechen	9 —
» 3.	**Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora der Provinz Sachsen,** mit 2 Holzschn., 1 Uebersichtskarte und einem Atlas mit 31 Lichtdrucktafeln; von Dr. P. Friedrich	24 —
» 4.	**Abbildungen der Bivalven der Casseler Tertiärbildungen** von Dr. O. Speyer nebst dem Bildniss des Verfassers, und mit einem Vorwort von Prof. Dr. A. v. Koenen	16 —
Bd. V, Heft 1.	**Die geologischen Verhältnisse der Stadt Hildesheim,** nebst einer geogn. Karte; von Dr. Herm. Roemer .	4,50
» 2.	Beiträge zur fossilen Flora. III. **Steinkohlen-Calamarien** II, nebst 1 Atlas von 28 Tafeln; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	24 —
» 3.	† **Die Werder'schen Weinberge.** Eine Studie zur Kenntniss des märkischen Bodens von Dr. E. Laufer. Mit 1 Titelbilde, 1 Zinkographie, 2 Holzschnitten und einer Bodenkarte	6 —
» 4.	**Uebersicht über den Schichtenaufbau Ostthüringens,** nebst 2 vorläufigen geogn. Uebersichtskarten von Ostthüringen; von Prof. Dr. K. Th. Liebe	6 —
Bd. VI, Heft 1.	**Beiträge zur Kenntniss des Oberharzer Spiriferensandsteins und seiner Fauna,** nebst 1 Atlas mit 6 lithogr. Tafeln; von Dr. L. Beushausen	7 —
» 2.	**Die Trias am Nordrande der Eifel** zwischen Commern, Zülpich und dem Roerthale. Von Max Blanckenhorn. Mit 1 geognostischen Karte, 1 Profil- und 1 Petrefakten-Tafel	7 —
» 3.	**Die Fauna des samländischen Tertiärs.** Von Dr. Fritz Noetling. I. Theil. Lieferung 1: Vertebrata. Lieferung II: Crustacea und Vermes. Lieferung VI: Echinodermata. Nebst Tafelerklärungen und zwei Texttafeln. Hierzu ein Atlas mit 27 Tafeln	20 —
» 4.	**Die Fauna des samländischen Tertiärs.** Von Dr. Fritz Noetling. II. Theil. Lieferung III: Gastropoda. Lieferung IV: Pelecypoda. Lieferung V: Bryozoa. Schluss: Geologischer Theil. Hierzu ein Atlas mit 12 Taf.	10 —

(Fortsetzung auf dem Umschlage!)

Mark

Bd. VII, Heft 1. **Die Quartärbildungen der Umgegend von Magdeburg,** mit besonderer Berücksichtigung der Börde. Von Dr. Felix Wahnschaffe. Mit einer Karte in Buntdruck und 8 Zinkographien im Text . . . . . 5 —

» 2. **Die bisherigen Aufschlüsse des märkisch-pommerschen Tertiärs** und ihre Uebereinstimmung mit den Tiefbohrergebnissen dieser Gegend, von Prof. Dr. G. Berendt. Mit 2 Tafeln und 2 Profilen im Text . . . . . 3 —

» 3. **Untersuchungen über den inneren Bau westfälischer Carbon-Pflanzen.** Von Dr. Johannes Felix. Hierzu Tafel I—VI. — Beiträge zur fossilen Flora. IV. **Die Sigillarien der preussischen Steinkohlengebiete.** I. Die Gruppe der Favularien, übersichtlich zusammengestellt von Prof. Dr. Ch. E. Weiss. Hierzu Tafel VII—XV (1—9). — **Aus der Anatomie lebender Pteridophyten und von Cycas revoluta.** Vergleichsmaterial für das phytopalaeontologische Studium der Pflanzen-Arten älterer Formationen. Von Dr. H. Potonié. Hierzu Tafel XVI—XXI (1—6) . . . . . 20 —

» 4. **Beiträge zur Kenntniss der Gattung Lepidotus.** Von Prof. Dr. W. Branco in Königsberg i./Pr. Hierzu ein Atlas mit Tafel I—VIII . . . . . 12 —

Bd. VIII, Heft 1. † (Siehe unter IV. No. 8.)

» 2. **Ueber die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Dörnten nördlich Goslar,** mit besonderer Berücksichtigung der Fauna des oberen Lias. Von Dr. August Denckmann in Marburg. Hierzu ein Atlas mit Tafel I—X . . . . . 10 —

» 3. **Geologie der Umgegend von Haiger bei Dillenburg (Nassau).** Nebst einem palaeontologischen Anhang. Von Dr. Fritz Frech. Hierzu 1 geognostische Karte und 2 Petrefacten-Tafeln . . . . . 3 —

» 4. **Anthozoen des rheinischen Mittel-Devon.** Von Dr. Clemens Schlüter. Mit 16 lithographirten Tafeln . 12 —

Bd. IX, Heft 1. **Die Echiniden des Nord- und Mitteldeutschen Oligocäns.** Von Dr. Theodor Ebert in Berlin. Hierzu ein Atlas mit 10 Tafeln und eine Texttafel . . . . . 10 —

» 2. **R. Caspary: Einige fossile Hölzer Preussens.** Nach dem handschriftlichen Nachlasse des Verfassers bearbeitet von R. Triebel. Hierzu ein Atlas mit 15 Taf. 10 —

Bd. X, Heft 1. **Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna.** Von Prof. Dr. A. von Koenen in Göttingen. Lieferung I: Strombidae — Muricidae — Buccinidae. Nebst Vorwort und 23 Tafeln . . . . . 20 —

Neue Folge

(Fortsetzung dieser Abhandlungen in einzelnen Heften).

Heft 1. **Die Fauna des Hauptquarzits und der Zorger Schiefer des Unterharzes.** Von E. Kayser. Mit 13 Steindruck- und 11 Lichtdrucktafeln . . . . . 17 —

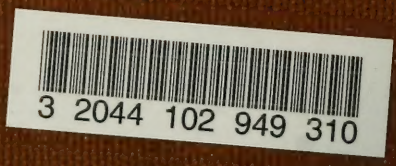
III. Jahrbuch der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt und Bergakademie.

	Mark
Jahrbuch der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt u. Bergakademie für das Jahr 1880. Mit geogn. Karten, Profilen etc.	15 —
Dasselbe für die Jahre 1881—1887. Mit dgl. Karten, Profilen etc. 7 Bände, à Band	20 —

IV. Sonstige Karten und Schriften.

	Mark
1. **Höhenschichtenkarte des Harzgebirges**, im Maafsstabe von 1:100000	8 —
2. **Geologische Uebersichtskarte des Harzgebirges**, im Maafsstabe von 1:100000; zusammengestellt von Dr. K. A. Lossen	22 —
3. **Aus der Flora der Steinkohlenformation** (20 Taf. Abbild. d. wichtigsten Steinkohlenpflanzen m. kurzer Beschreibung); von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	3 —
4. **Dr. Ludewig Meyn.** Lebensabriss und Schriftenverzeichniss desselben; von Prof. Dr. G. Berendt. Mit einem Lichtdruckbildniss von L. Meyn	2 —
5. **Geologische Karte der Umgegend von Thale**, bearb. von K. A. Lossen und W. Dames. Maafsstab 1:25000	1,50
6. **Geologische Karte der Stadt Berlin** im Maafsstabe 1:15000, geolog. aufgenommen unter Benutzung der K. A. Lossen'schen geol. Karte der Stadt Berlin durch G. Berendt	3 —
7. † **Geognostisch-agronomische Farben-Erklärung für die Kartenblätter der Umgegend von Berlin**, von Prof. Dr. G. Berendt	0,50
8. † **Geologische Uebersichtskarte der Umgegend von Berlin** im Maasstabe 1:100000, in 2 Blättern. Herausgegeben von der Königl. Preuss. Geolog. Landesanstalt. Hierzu als »Bd. VIII, Heft 1« der vorstehend genannten Abhandlungen: **Geognostische Beschreibung der Umgegend von Berlin**, von G. Berendt und W. Dames unter Mitwirkung von F. Klockmann	12 —

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 45/46.


3 2044 102 949 310